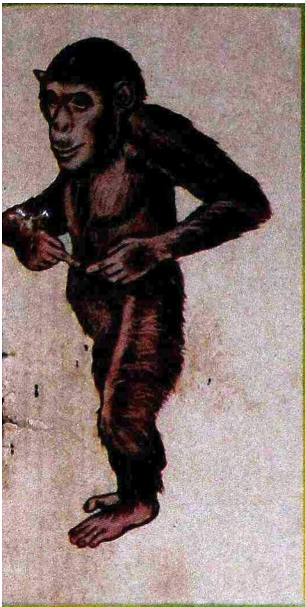
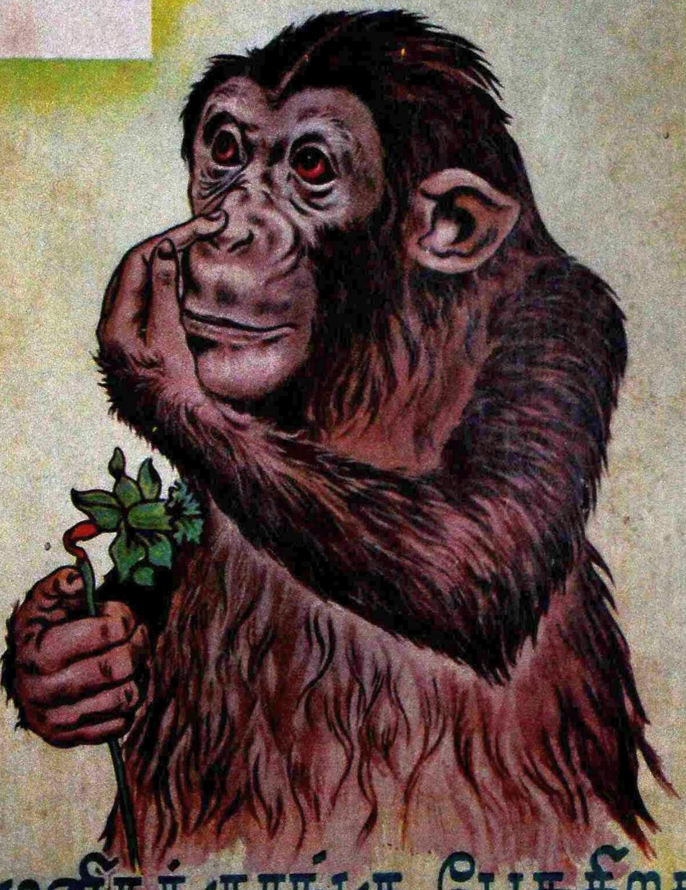


கலைக்கதிர்

செப்டம்பர் - 1970



மனிதக்குரங்கு பேசுகிறது

கலைக்கதிர் வெளியீடுகள்

1. விஞ்ஞானத்தின் விளைவு. . . .
ரூ. 3-75
2. கல்வியும் மனிதசாதன . . . . வளர்ச்சியும். . . . .
ரூ. 12-50
3. பிராங்கு லாய்டு ரைட் . . . .
ரூ. 3-00
4. காற்றுப் பெருங்கடல் . . . .
ரூ. 2-50
5. சக்கரங்கள் சுழல்வதேன்? . .
ரூ. 3-00
6. வான்வெளி. . . . .
ரூ. 2-00
7. பூவும் கனியும். . . . .
ரூ. 0-70
8. உதிரிப் பூ. . . . .
ரூ. 1-00
9. விஞ்ஞான விளக்கம் . . . . . (முதற் பகுதி) ரூ. 3-00
10. விஞ்ஞான விளக்கம் . . . . (இரண்டாம் பகுதி) ரூ. 3-00
11. விஞ்ஞான விளக்கம் . . . . . (மூன்றும் பகுதி) ரூ. 3-00
12. செயல்படும் உலகம் . . . .
ரூ. 3-45
13. அமெரிக்காவில் கல்வி . . .
ரூ. 4-00
14. சீவக சிந்தாமணி . . . . . . ஆராய்ச்சி (ஆங்கில நூல்) ரூ. 24-00
15. சிந்தனை மலர்கள் . . . . . .
ரூ. 3-50
16. அடிசிற்கினியாள். . . . . . .
ரூ. 2-25

(அஞ்சல் செலவு தனி)

கலைக்கதிர்
அவநாசி நெடுவழி,
கோயம்புத்தூர் – 18.

தி குமரன் மில்ஸ்
லிமிடெட்

பீளமேடு போஸ்ட் ■ கோயமுத்தூர்-4

மில்ஸ் : நரசிம்மநாயக்கன்பாளையம்

■

இயங்கும் கதிர்கள் : 27,000

■

நாங்கள் தயாரிப்பவை :

- ○ 40s (Nf. 33.9) இந்தியன்
- ○ 44s (Nf. 37.2) ,,
- ○ 60s (Nf. 50.8) ,,
- ○ 80s (Nf. 67.8) அந்நியப் பஞ்சு
- ○ 100s (Nf. 84.7) ,,

டை நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்.

■

தந்தி: 'குமரன்' ● டெலிபோன்:மில்ஸ்: 23296 ● ஆபீஸ்: 22933

The Pioneer Textiles

RANGASWAMI NAGAR
VEDAPATTI

WORKS:
VEDAPATTI
Phone: 26155

OFFICE:
PEELAMEDU
Grams: "FARMTEX" Coimbatore
Phone: 24144

Spindles: 12,312

Manufacturers of:
Nf. 60 & Nf. 80 Cotton Yarn

A Leading House in the Line in South India

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர்: ஜி. ஆர். தாமோதரன்

மலர் 22 செப்டம்பர் - 1970 இதழ் 9

கல்வியும் வாழ்வும் 2
திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன்

மனிதக் குரங்கு பேசுகிறது 6
''விஜி''

மருத்துவர் பேசுகிறார் 11
திரு. க. ரா. கிருட்டிணன்

புதியதோர் உற்பத்தி முறை 15
திரு. க. செகதீசன் திரு. ப. அரவிந்தன்

குமரப்பருவ வளர்ச்சியும் உளநலமும் 17
டாக்டர் தா. ஏ. சண்முகம்

மொழியியல் தோற்றமும் வளர்ச்சியும்—சில சூழ்நிலைகளில் 23
திரு. மா. சு. திருமலை

புதுவகை எரிபொருள் 29
திரு. எஸ். இலக்குமிகாந்தன்

இளைஞர் அறிவியல் அரங்கம் 33
''சம்பு''

இன்றைய அறிவியல் 37

கண்டனென் மகிழ்ந! [நற்றிணை இன்பம்] 40
டாக்டர் தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி

கேளா ஒலி 44
திரு. தெ. மீ. காமேசுவரன்

தொழில் துணுக்குகள் 49
திரு. அ. இராம்கோபால்

அறிவியல் வினாவிடை 51

தமிழகத்தில் நெல் 55
திரு. ஏ. சேய்க் தாவுத் திரு. டி. பி. ரங்கநாகன்
திரு. என். டி. ஜெகநாதன்

முதிரமலைச் செல்வி [தொடர்கதை] 57
திரு. அறிவடிவன்

விரிவாக்கக் கல்விமுறைகள் 65
திரு. பெ. வேலுச்சாமி

பிரிட்டனும் காமன்வெல்த்து நிறுவனமும் 70
திரு. கோ. கலியமூர்த்தி

செய்திகள் 72

கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு, அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

விலை 65 காசு

கல்வியும் வாழ்வும்

திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன்

கல்வியின் பயன் வெறும் ஏட்டறிவைப் பெறுவது மட்டும் அன்று; பெற்ற அறிவைச் செயலாக்குவதும் பிறர்க்கு வழங்கும் வல்லமை பெறுவதும் ஆகும். அதாவது, கல்வியானது ஒவ்வொரு தனி மனிதனும் பெற்றுள்ள திறமைகளையும் நல்ல இயல்புகளையும் வளரச் செய்ய வேண்டும். அவனுடைய வாழ்க்கையை நெறிப்படுத்தி நல்வாழ்வு வாழச் செய்யும் உடல் வலிமை, மனோதிடம், அறிவு வலிமை, பொருளாதாரத் திறமை ஒழுக்க மேம்பாடு, கலையுணர்ச்சி, ஆன்மீக உணர்வு ஆகியவைகளை வளர்ப்பதுதான் கல்வியின் முதல் நோக்கமாகும். இவ்வாறு தனி மனிதர்களை வளர்த்து அவர்களின் கூட்டு முயற்சியால் சமுதாய நல்வாழ்வை வளர்ப்பதுதான் கல்வியின் இரண்டாவது நோக்கமாகும். இதனைத்தான் சுவாமி விவேகானந்தர் ''கற்கும் கல்வியும் பயிலும் பயிற்சியும் மனிதனை மனிதனாக வளர்ப்பவைகளாக விளங்குதல் வேண்டும்'' என்று கூறுகின்றார். கல்வி பெறுவதன் வாயிலாகத் தனி மனிதனிடம் மகிழ்ச்சியும், சமுதாயத்தில் அமைதியும் விளங்க வேண்டும். தனி மனிதனிடம் தன்னம்பிக்கையும் சமுதாயத்தில் பொருளாதார வளர்ச்சியும் ஏற்பட வேண்டும்.

இந்தியா சுதந்திரம் பெற்ற பிறகு பள்ளிகளின் எண்ணிக்கையும், பல்கலைக் கழகங்களின் எண்ணிக்கையும், பள்ளி செல்வோர் எண்ணிக்கையும் பெருமளவு பெருகியுள்ளன. ஆனால் படிக்காதவர்கள் அல்லது ஓரளவு கற்றவர்கள் மத்தியில் காணப்படும் தன்னம்பிக்கை கூடக் கற்றவர்களிடம் காணப்படுவது இல்லை. படித்தவர்கள் பிறரைச் சார்ந்து அல்லது பிறரால் அளிக்கப்படும் வாய்ப்பைப் பயன்படுத்தித்தான் வாழ முடியும் என்ற அளவுக்குத் தன்னம்பிக்கை இழந்து நிற்பதனைக் காணுகின்றோம். கல்வியின் குறிக்கோளுக்கும் கற்றவர் நிலைமைக்கும் இடையே காணப்படும் இந்த வேறுபட்ட நிலைமை ஏன் என்று எண்ணிப் பார்க்க வேண்டும்.

இன்றைய இளைஞர் சமுதாயம் எதிலும் ஒரு பிடிப்பில்லாத சமுதாயமாக விளங்கக் காணுகிறோம். வாழ்க்கையின் குறிக்கோள் ஒன்று உண்டு என்பதனை நினையாமலே வளர்வதனைக் காண்கிறோம். பாடங்களிலும் சரி, விளையாட்டுக் கூடங்களிலும் சரி, அவர்கள் மனம் பற்றுமல் சலிப்பும், களைப்புமடைந்து மன உறுத்தலை மட்டும் வளர்த்துக்கொண்டு குறிக்கோளில்லாமல் சென்றுகொண்டிருப்பதனைக் காண்கிறோம். இது ஏனென்று சிந்தித்துப் பார்ப்பது அனைவருடைய கடமையுமாகும்.

காந்தியடிகள் கல்விபற்றிக் கொண்டிருந்த கொள்கையை ஓரளவு தெளிவாகப் புரிந்துகொண்டால் இன்றைய மாறுபட்ட நிலைமைக்குக் காரணத்தினைக் காணலாம். ஒவ்வொரு

வனும் தனக்கு வேண்டிய பொருளைத் தானே ஆக்கிக் கொள்ளக் கல்வியில் வசதியும் வழியும் இருக்க வேண்டும் என்பதே அவர் விருப்பமாகும். 1937-ஆம் ஆண்டிலேயே அவர் ''ஆதாரக் கல்வி' என்பதாகக் கூறி மனிதனிடம் உழைப்பின் பெருமையை வளர்ப்பது ஆதாரக் கல்வி என்று விளக்குகிறார். கல்விக்காகும் செலவில் பெரும் பகுதியை மாணவரின் உழைப்பால் உண்டாகும் உற்பத்தியின் மூலம் ஈடுகட்ட வேண்டும் என்பதுதான் அவர் வற்புறுத்தியது. அவ்வாறு கற்கும் காலத்திலேயே ஒருவன் ஓரிரு தொழில்களில் பயிற்சியும் பெற்றுவிட்டால் அவனுக்கு வாழ்வில் தன்னம்பிக்கை பிறந்து விடுகிறது. இளைஞர்களிடம் ஏட்டுக் கல்வியோடு செயல்திறனையும் பயனுள்ள பொருள்களை ஆக்கும் திறனையும் வளர்ப்பதே காந்தியடிகள் கண்ட ஆதாரக் கல்வியின் அடிப்படையான குறிக்கோள்.

இன்றைய பாலிடெக்னிக் இதர தொழிற்கல்வி நிலையங்களிலும், தொழில் பயிற்சிப் பள்ளிகளிலும் (ஐ. டி. ஐ) உள்ள தொழிற்கூடங்களில் மாணவர்கள் பயிலும் போதே அவர்கள் பயனுடைய பொருள்களை உருவாக்கும் வகையில் அமைப்பு இருக்க வேண்டும். அம்மாணவர்கள் செய்யும் பொருள்கள், பயன்படும் பொருள்களாக அமைவதோடு ஏட்டுக் கல்வியும் நடைமுறையும் ஒத்து வரக்கூடிய வகையில் தொழிற் கல்லூரிப் பாடத் திட்டங்கள் அமைய வேண்டும். அதாவது தொழிற்கல்வி நிறுவனத்தில் உள்ள கடைசல் எந்திரத்தில் மாணவர் கடையும் பயிற்சியைப் பெறுகிறார் என்றால் அவ்வாறு அவர் கடைந்த பொருள் பயன்படும் முடிவுப் பொருளாய் மாற வேண்டும். அப்போதுதான் கற்கும் மாணவர்களின் மனம் நிறைவு பெறும்; தங்கள் உழைப்பின் பயனைக் கண்முன்னர் கண்டு மகிழ்வர்; அறிவும் சிறக்கும், தன்னம்பிக்கையும் மிகும். மேலும் பாலிடெக்னிக் கல்வி நிறுவனங்கட்கும் அந்நிறுவனம் விளங்கும் வட்டாரத்தில் செயல்படும் தொழிலகங்கட்கு மிடையே நெருங்கிய தொடர்பு ஏற்படும் வகையில் புரட்சிகரமான விதிமுறைகள் அமைதல் வேண்டும். நம் நாட்டில் நாம் வழங்கும் கல்வியானது செயல் முனைப்பு, தன்னைத்தானே தாங்கும் தகைமை, இடர் ஏற்கும் இயல்பு ஆகியவைகளைக் கற்றவர்களிடம் வளர்க்கும் வல்லமையை இழந்து அலுவலர்களையும், பிறர் செய்த வேலைகளைத் திருப்பித் திருப்பிச் செய்யும் பணியாளர்களையும், எழுத்தாளர்களையும் மட்டும் கல்வி உருவாக்கியுள்ளது. கற்றவன் பிறர் வேலை கொடுக்கவில்லையென்றால் தனக்கு வாழ்வே இல்லை என்று ஏங்குகிறான். தனக்குத் தானே ஒரு தொழிலைத் தோற்றுவித்துக் கொள்ளும் இயல்பைக் கற்றவன் இழந்து நிற்கிறான்.

தொழிற் கல்வி பெறுபவர்கள் சிந்தனை, தொழிலைத் தொடங்குவதிலோ புதுப்புதுப் பொருள்களை உருவாக்குவதிலோ செல்வதில்லை. தொழிலகங்களிலும் பிற இடங்களிலும் உற்பத்தித் திறன் வளர்ச்சியில் சிந்தனையும் செயலும் ஈடுபடுவதில்லை. இருக்கும் வசதிகளை வைத்துப் பயனுடைய

முறையில் முன்னேறலாம் என்ற துணிவும் வருவதில்லை. வருவது வரட்டும், நாம் துணிந்து செயலில் ஈடுபடுவோம் என்ற மனத் துணிவும் பெறுவதில்லை. காரணம் அச்சம்தான்.

உதாரணமாக ஒரு விவசாயப் பட்டதாரியை எடுத்துக் கொண்டால் அவர் ''குறைந்தது 25 ஏக்கர் பரப்பாவது நிலமிருத்தல் வேண்டும். அதுவும் ஒரே இடத்திலிருக்க வேண்டும். பெரிய டிராக்டர் ஒன்று வேண்டும். மின்சாரத்தின் உதவியால் இயங்கும் மருந்து தெளிப்பான்கள் வேண்டும். அப்போதுதான் நாம் கற்றபடி உயரிய முறையில் பயிர் செய்ய இயலும். இதற்கு நாம் எங்கே போவது. அப்படி மூலதனம் போட்டாலும் பயனைப் பெறுவோமா?'' என்று பல வகைகளில் சிந்தித்துக் களைத்துப் போய் ஏதாவது ஒரு வேலை கிடைக்காதா என்ற ஏக்கத்தைப் பெறுகிறார். அதே போல் ஒரு பொறியியல் பட்டதாரி ''ஒரு தொழிலகத்தைத் தொடங்க வேண்டுமானால் இவ்வளவு பரப்பளவு இடம், இத்தனை வகையான நுணுக்கமான மெசின்கள், இந்த இந்த திறன்களை யுடைய ஆட்கள், இவ்வளவு மூலதனம் ஆகியன இருந்தால் தான் இதனை உற்பத்தி செய்ய முடியும், இதற்கு நம்மிடம் எங்கே பணம்'' என்று எண்ணி ஏங்கி ஏதாவது ஒரு தொழிலை யாராவது தர மாட்டார்களா என்றே எண்ணுகின்றார்.

ஒரு பக்கம் ''ஆட்கள் தேவை'' என்ற விளம்பரம் நாளுக்குநாள் மிகுந்து வருவதனையும் மற்றொரு பக்கம் ''வேலையில்லை'' என்ற குறை மலிந்து வருவதனையும் நோக்கினால் இதற்குக் காரணம் நாம் கொடுக்கும் கல்வி முறையே என்று துணிந்துகூற முடிகிறது. கற்றவர்கள் மீது குற்றமில்லை. நம்முடைய கல்வியின் நிலைமை அவ்வாறு. நம் நாடு, நாட்டில் உள்ள வசதிகள், வசதிகளைப் பயன்படுத்தும் முறைகள் ஆகியன பற்றியும் அறியாமல் ஐந்திலிருந்து ஐந்நூறு என்று எண்ணிப் பழகாமல் ஐந்நூறை மட்டும் எண்ணி ஏமாந்து நிற்கும் நிலைமைகளைத்தான் இன்றைய கல்விமுறை அளித்து வருகிறது. ஐந்தைக் கொண்டு என்ன செய்யலாம், ஐம்பதினைக் கொண்டு என்ன செய்யலாம் ஐந்நூறைக் கொண்டு என்ன செய்யலாம் என்ற படிப்படியான நிலைமைகளைத் தராமல் ஐந்நூறு இருந்தால் நடத்தலாம் என்பதனை மட்டும் விளக்கும் கல்வியை இன்று நாம் அளித்து வருகிறோம். சுருங்கச் சொன்னால் ஒரு கடைசல் எந்திரத்தை வைத்துக் கொண்டு ஒரு சிறு கூரைக்குக் கீழே எவ்வளவு பணிகளைச் செய்ய இயலும், எவ்வாறெல்லாம் உற்பத்தி செய்ய இயலும் என்பன போன்ற சிந்தனைகளை நம் பொறியியல் துறை மாணவர்க்குத் தருவதில்லை. கல்வி நிலையம் விளங்கும் வட்டாரத்தில் என்ன என்ன வாய்ப்புக்கள் உள்ளன? புத்தகங்களில் கூறப்படும் கருத்துக்கள் எந்த அளவு செயல் முறைக்கு ஒத்து வருகின்றன? என்று மாணவர்களைச் சிந்தித்துச் செயல்பட நம் கல்வி முறையில் திட்டங்கள் வேண்டும். மேலும் ஒரு கல்லூரி விளங்கும் இடத்தைச் சூழ்ந்துள்ள தொழிலகங்களில் நடைபெறும் பணிகளையும், பணி முறைகளையும் பற்றியும்கூட அறிந்துகொள்ள வாய்ப்பளிக்காத கல்வி முறைதான் நமக்கு உள்ளது. இனியாவது

காலம் தாழ்த்தாமல் கற்கும் கல்வி, தன்னம்பிக்கையை வளர்க்கும் கல்வியாக, பயன்பாட்டினைக் குறியாகக் கொள்ளும் கல்வியாக அமையக் கல்வித் திட்டத்தினை வகுக்க முயலவேண்டும். எல்லோரையும் எழுத்தர்களாக்கும் கல்வி முறைமாறி வாழ்க்கையில் முன்னேறும், வாய்ப்பளிக்கும், செயல்திறனை வளர்க்கும், சமுதாய நலன்களைப் பெருக்கும் கல்விமுறை அமைய அனைவரும் பாடுபடுவோமாக.

நமது நாட்டுத் தொழிலகங்களும் விவசாயப் பண்ணைகளும் விற்பனைக் கூடங்களும் அவ்வத் துறையில் கற்கும் மாணவர்க்கு அவர்கள் கற்கும் காலத்திலேயே பயிற்சி அளிக்க முன்வர வேண்டும். மாணவர்கள் பள்ளிகளிலும் கல்லூரிகளிலும் கற்கும் காலங்களிலேயே இத்தகைய பயிற்சிகட்கு அவை இடம் தருமானால் இரண்டு வகையில் லாபம் ஏற்படுகிறது. ஒன்று அவர்களுக்கு நல்ல பயிற்சிபெற்ற ஆள் கிடைக்கிறது. மற்றொன்று பயின்றவர் துணிவாக அத்துறையில் ஈடுபட ஏதுவாகிறது. எனவே, தன்னலம், நாட்டு நலம் இரண்டு நோக்கங்கட்காக மேற்கண்ட நிறுவனங்கள் மாணவர்கட்குப் பயிற்சிதரக் கடமைப்பட்டுள்ளன. இதனைக் கல்வி நிறுவனங்கள் தொழிலகங்கள் ஆகியன நன்கு உணர்ந்து செயல்படும் நிலை விரைவில் வரவேண்டும்.

இந்த முயற்சியின் விளைவே இன்று செயல்திறனை வளர்க்கும் கல்வி (Job Oriented Education) அமைய வேண்டும் என்பதாகும். இதுகூட ஒரு படியே ஆகும். அமெரிக்க நாடுகளில் 10,000-க்கு மேற்பட்ட உயர்நிலைப் பள்ளிகளில் விவசாயத் தொழில்பற்றிய முறையான பயிற்சி நடந்து வருகின்றது. இப்பயிற்சி பெறும் மாணவர்கள் கால்நடைப் பராமரிப்பு, விவசாயப் பொறிகளை இயக்குதல், பண்ணை மேற்பார்வை, பயிர் செய்யும் முறைகள் போன்ற பல துறைகளை அறிவதோடு மட்டுமின்றி அறிந்தவைகளை வீட்டுப் பண்ணைகளிலும் தனிப்பட்டோர் பண்ணைகளிலும் ஆசிரியர் மாணவர்களின் ஒத்துழைப்பொடு செயல்படுத்துகின்றனர். இச் செயல்பாடுகள் தோட்டத்தின் சூழ்நிலைக்கும் சமுதாயப் பண்ணைகட்கும் ஏற்றவாறு அமையும். இந்த முறையால் பயிலும் மாணவர்கள் படிப்பதும் படித்தவற்றைச் செயல்படுத்துவதும், செயல்படுத்துவதால் பொருள் ஈட்டுவதும் இயல்பாகின்றன. கல்வியின் பயனைக் கண்முன்னர் அவர்களால் காண முடிகின்றது. இவ்வாறே அந்த நாடுகளில் குடும்பக் கலைக் கல்வி முதல் தொழில் நுணுக்கக் கல்வி வரை எல்லாம் வாழ்க்கையோடு இணைந்த கல்வியாக அமையக் காணலாம். அதனால் தான் அவர்களால் வாழ்க்கையில் எல்லா வகையிலும் சிறப்பாக முன்னேற முடிகிறது.

சமுதாயத்தில் காணப்படும் பல்வேறு வசதிகளையும் வகுப்பறைகளில் பயன்படுத்தி வகுப்பறைப் பாடத்தினை அனுபவக் கல்வியாக, பொருளுடைய கல்வியாக அமைத்துக் காட்டும் முறை மிக விரைவில் நம் நாட்டில் வாய்த்து வளர நாம் திட்டமிடல் வேண்டும். வாழ்வு வேறு, கல்வி வேறு என்ற நிலைமை மாறி வாழ்வும் கல்வியும் இணையும் நிலைமை வளர எல்லோரும் முயலுவோமாக! ■

விலங்கியல்

மனிதக் குரங்கு பேசுகிறது

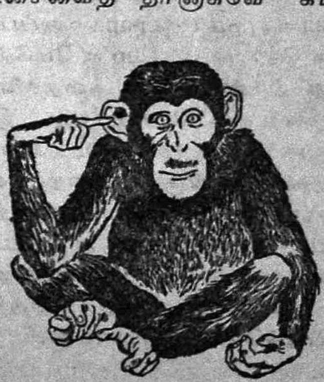
"வீஜீ"

நாய், பூனை, கிளி போன்ற விலங்குகளை வீட்டில் நாம் விரும்பி வளர்க்கின்றோம். இவ் விலங்குகளை நாம் விரும்புகின்ற முறைகளில் பழக்க ஆசைப் படுகின்றோம். வயலுக்குக் காவலுக்குச் சென்றால் விளக்கைத் தூக்கிக்கொண்டுவர நாயைப் பழக்குகின்றோம். கையிலிருக்கும் பந்தை வீசி எறிந்து அதனை எடுத்து வரும்படி நாயையும், பூனையையும் பழக்குகின்றோம். கிளிக்கு வீட்டிலுள்ளவர்களின் பெயர்களைச் சொல்லிக் கொடுக்கின்றோம். வீட்டிற்கு அன்னியர் யாராவது வந்துவிட்டால் ''யார்ரா அது, யார்ரா அது'' என்று சப்தமிடக் கற்றுக் கொடுக்கின்றோம். அதற்குப் பசித்தால் ''பழம் கொண்டா'' என்று கூறக் கற்றுக் கொடுக்கின்றோம். சர்க்கசில் இன்னும் எத்தனையோ வகைகளில் இவ் விலங்குகளைப் பழக்குகின்றனர். இன்னும் எத்தனையோ விலங்குகள் இவ்வாறு பழக்கப்படுகின்றன.

மனிதக் குரங்குகளைப்பற்றி நாம் எல்லோரும் கேள்விப்பட்டிருக்கின்றோம். வாலில்லாக் குரங்குகள் என்றும் அவை அழைக்கப்படுகின்றன. விலங்குகளின் பரிணாமத்தில் மனிதக் குரங்கும் நாமும் ''ஒரு தாய் வயிற்றுப் பிள்ளைகள்''! அதாவது, சகோதர உறவு! சிம்பன்சி (Chimpanzee) என்பது ஓர் வகை மனிதக் குரங்கு. இதனைச் சென்னை போன்ற இடங்களிலுள்ள மிருகக் காட்சி சாலைகளில் காணலாம். மிருகக் காட்சி சாலைகளில் இதற்கெனத் தனியாக ஒரு அறை ஒதுக்கப்பட்டிருக்கும். அங்கே ஊஞ்சல், மெத்தை, சாப்பிடுவதற்குரிய தட்டு எல்லாம் வைக்கப் பட்டிருக்கும். இதற்குச் சட்டை அணிவித்திருப்பார்கள். உணவு கொடுப்பவர் இதன் அறைக்குச் சென்றால் இது அவரது மடியின் மீது தாவிக் கொள்ளும். தட்டில் உணவை இட்டு அதன் கையில் ஒரு ஸ்பூனைக் கொடுத்தால் அது ஸ்பூன் கொண்டு உணவை அருந்தும். இக் காட்சி கண்டுகளிக்க

வேண்டிய ஒன்று. உணவை முடித்துவிட்டுச் சிறிது நேரம் உணவு கொடுப்பவரோடு கூத்தடிக்கும்; ஊஞ்சல் ஆடும்; வேடிக்கை பார்ப்பவர்களோடு சிறிது விளையாடும். சினிமாவில் சில வீரச் செயல்கள் புரியவும், சாகசச் செயல்கள் புரியவும் சிம்பன்சியைப் பழக்கியிருக்கின்றார்கள்.

இவையெல்லாம் ஒரு பக்கமிருக்க, சிம்பன்சியைப் பேச வைத்துப் பார்க்க வேண்டும் என்ற ஆவல் பலருக்கு எழுவது இயல்புதான். தற்போது பிளாரிடா மாகாணப் பல்கலைக் கழகத்தில் சிறப்புப் பேராசிரியராகவுள்ள விந்தராப் என். கெல்லாக் என்பவரும் அவரது மனைவியும் 1931-ஆம் ஆண்டில் சிம்பன்சியைப் பேசவைக்கும் முயற்சியில் ஈடுபட்டனர். இதற்கென 'குவா' என்ற சிம்பன்சி ஒன்றை எடுத்து வளர்த்தனர். குவா அப்பொழுது $7\frac{1}{2}$ மாதக் குட்டி. கெல்லாக் தம்பதிகளுக்கு அப்பொழுது டொனல்டு என்ற $9\frac{1}{2}$ மாத ஆண் குழந்தையும் இருந்தது. கெல்லாக் தம்பதியினர் டொனல்டையும், குவாவையும் ஒன்ருக வளர்த்தனர். டொனல்டு, குவா இருவரும் குளிப்பது, துணிகள் உடுத்திக் கொள்வது, சாப்பிடுவது யாவும் ஒரேமாதிரிதான். ஆனல் பேச்சு விஷயத்தில் மட்டும் குவா, டொனல்டை எட்டிப் பிடிக்க முடியவில்லை. டொனல்டு வெளிப்படுத்துகின்ற ஒலிக்குறிகளை வரவழைப்பதற்காகவே கெல்லாக் தம்பதியினர் குவாவின் உதடுகள், நாக்கு, பற்கள், வாய் ஆகிய உறுப்புக்களின் அசைவைக் கட்டுப்படுத்திப் பார்த்தனர். எனினும் குவா மனித ஒலிகளைக் கற்றபாடில்லை. எல்லாச் சிம்பன்சிகளும் வெளிப்படுத்துகின்ற ''உறுமல், மெல்லிய உறுமல், அலறல், ஊ-ஊ'' ஒலிகளை மட்டுமே அதனல் வெளிப்படுத்த இயன்றது. ஆனல் கெல்லாக்கிற்கு இதோடு தனது முயற்சியை கைவிட்டுவிட மனம் வரவில்லை. குவாவைத் தூக்கித் தனது மடியில் வைத்துக் கொண்டு 'பப்பா' (papa-தமிழில் 'அப்பா' என்று பொருள்) என்ற சொல்லைக் கூறி அதனைக் குவா சொல்லும்படி பயிற்சி கொடுத்தார். பப்பா என்று சொல்லுவதற்கு நமது உதடுகள் எவ்வாறு அசையுமோ அதே மாதிரி குவாவின் உதடுகள் அசைவதற்காக அதன் உதடுகளைத் தனது விரல்களால் பற்றி உதட்டசைவைக் கட்டுப்படுத்திப் பயிற்சி கொடுத்தார். ஒவ்வொரு முறையும் அவர் பப்பா என்று சொல்கின்றபோது குவாவின் உதட்டசைவை விரல்களால் கட்டுப்படுத்திவந்தார். இவ்வாறு ஒன்றிரண்டு மாதங்கள் பயிற்சி கொடுத்த பின்பு குவாவும் உதட்டசைவைத் தானகவே கட்டுப்



''ஏதோ சப்தம் கேட்கின்றதே!''

படுத்தக் கற்றுக் கொண்டது. எனினும் 'பப்பா' என்ற சொல், ஒலி வடிவத்தில் வெளிப்படவில்லை. ஊமைகளின் பேச்சைப் போல் இச்சொல் குவாவின் உதட்டசைவிலேயே நின்றுவிட்டது.

இதற்கு 20 ஆண்டுகள் கழித்து ஹேய்ஸ் தம்பதியினர் 'விக்கி' என்ற சிம்பன்சி குட்டி ஒன்றை எடுத்து வளர்த்தனர். கெல்லாக் தம்பதியினர் முறையினின்றும் இவர்களது முறை பலவகைகளில் வேறுபட்டது. முதலாவதாக, விக்கி பிறந்த சில நாட்களுக்குள்ளேயே ஹேய்ஸ் தம்பதியினர் அதனை எடுத்து வளர்க்கத் தொடங்கினர். இரண்டாவதாக விக்கியைக் குழந்தையோடுவளர்க்காமல் தனியாகவே வளர்த்தனர். ஹேய்ஸ் தம்பதியினரது முழு முயற்சியும் விக்கியை எப்படியாவது பேசவைப்பது என்பதிலேயே அமைந்திருந்தது. இந்த முயற்சியில் அவர்கள் மூன்று ஆண்டுக் காலம் ஈடுபட்டு ஓரளவு வெற்றி கண்டனர். இப் பெரும் முயற்சியின் காரணமாக மம்மா, பப்பா, கப், அப் (mama = அம்மா; papa = அப்பா; cup = கோப்பை; up = மேலே;) என்ற நான்கு வார்த்தைகளைப் பேசக்கற்றுக் கொண்டது. இச்சொற்களை உச்சரிக்கும் போது உதடுகள் நன்கு அசைந்தன. ஆனால் ஒலி மட்டும் தெளிவற்ற ஒலியாகவே இருந்தது. அத்துடன் இந்த நான்கு சொற்களையும் தவறான இடங்களில் பயன்படுத்திக் குழப்பிக்கொண் டிருந்தது.

சிம்பன்சி, பென்சி போன்ற மனிதக் குரங்குகளும், இதர குரங்குகளும் ஏன் மனிதனைப் போல் பேச முடிவதில்லை? கனெக்டிகட் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த மொழியியல் வல்லுநரான பிலிப் லீபர்மன் என்பவர் இதுபற்றிப் பல பரிசோதனைகள் செய்தார். இவ் விலங்குகள் எழுப்பும் ஒலிமாலை (sound spectrogram—வெவ்வேறு அதிர்வுகளைக் கொண்ட ஒலிவடிவத் தொகுப்பு) ஒலியினால் ஏற்படும் அதிர்வுகளை விளக்கமாகக் குறித்து வைத்துக்கொண்டு ஒரு முடிவினைத் தெரிவித்தார். அதாவது, இவ் விலங்குகளின் குரல்வளையானது மனித ஒலிகளை எழுப்பும் ஆற்றல் அற்றவை என்பதே ஆவரது ஆய்வு முடிவு. இதனை நிரூபிக்க மனிதக் குரங்கு ஒன்று இறந்தவுடனே அதன் வாய், குரல்வளை ஆகியவற்றின் பிளாஸ்டர் அச்சுத் தயாரித்து அதை மனிதனுடைய வாய், குரல்வளை அச்சோடு ஒப்பிட்டார். அப்பொழுது லீபர்மன் கூற்று உண்மை என்பது தெளிவாயிற்று. இந்த முடிவுகளைக் காணும்போது மனிதக் குரங்குகளைப் பேசவைக்க முடியாது என்பது தெரிந்தது.

இதனை மனத்தில் கொண்டு கார்டனர் தம்பதியினர் ஒரு புது முறையைக் கையாண்டு சிம்பன்சி ஒன்றிற்குப் பயிற்சி கொடுத்து அதனைச் சைகைகள் மூலம் ''பேச'' வைத்துள்ளனர். செவிடு, ஊமைகளைப் பேச வைக்கப் பயன்படுத்தும் சைகை முறைகளை சிம்பன்சிக்குக் கற்றுக் கொடுத்தனர். இதன் காரணமாக அது இப்பொழுது சைகைகள் மூலமாகத் தனது எண்ணங்களை வெளிப்படுத்துகின்றது.

''எனக்குக் குடிக்கத் தண்ணீர் வேண்டும்!''

இவர்கள் வளர்க்கும் சிம்பன்சியின் பெயர் 'வாசு'. இதற்கு இப்பொழுது நான்கு வயதாகின்றது. இது கற்றிருக்கும் சொற்கள் பூனை, பூ, உணவு, நீர், நான், நீ, நாம், நாய் போன்றவைகளாகும். பூனை என்று கூற அது தனது கைவிரல்களால் மீசையை முறுக்குவதுபோலக் காட்டும். பூவினைக் குறிக்கவேண்டுமென்றால் ஒரு மூக்கின்மீது விரலை வைத்துப் பூவின் மண உணர்ச்சியை வெளிப்படுத்துவது போல சைகை காட்டும் (அட்டைப்படம்). உணவு வேண்டுமென்பதை உணர்த்த வயிற்றின் மீது கையை வைத்துக் காட்டும். தண்ணீர் வேண்டும் என்றால் வாயின் மீது ஒரு விரலை வைத்துக் காட்டும். நாயைக் குறிக்க அதன் தொடையைத் தட்டுமாம். அதாவது, நாய் குரைப்பதைக் காட்ட அவ்வாறு தொடையைத் தட்டுகின்றது.

''மணமுள்ள பூ!''

''சீக்கிரம்!, சீக்கிரம்!!''

யாராவது அடிபட்டு விட்டாலோ அல்லது தான் அடிபட்டு விட்டாலோ அதனைக் குறிக்க இரண்டு சுட்டு விரல்களின் நுனிகளாலும் தட்டிக் கொள்கின்றது (அட்டைப் படம்). அவசரம் என்பதைக்

குறிக்க வலது கையின் நுனிப் பாகத்தை வேகமாக அசைக்கின்றது. மேலும் இது பல சைகைகளை இணைத்துச் சில சொற்றொடர்களையும் வெளிப்படுத்துகின்றது. அதாவது ''எனக்கு உணவு, நீர் கொடு'' ''பெட்டியைத் திறந்து எனக்குக் குடிக்க ஏதாவது கொடு'' என்பதுபோன்ற சொற்றொடர்களுக்கு வேண்டிய பல சைகைகளை இணைத்துக் கூறக் கற்றுக் கொண்டிருக்கின்றது.

கார்டனர் தம்பதியினர் இன்னும் ஒருபடி மேலே செல்லத் திட்டமிட்டுள்ளனர். ஒரு பெட்டி ஒன்றைத் தயார் செய்து அதனுள் பல சாமான்களைப் போட்டு அவர்கள் குறிப்பிடும் ஏதாவது ஒரு பொருளை அதிலிருந்து சுட்டிக் காட்ட வைக்கத் திட்டமிட்டுள்ளனர். இன்னொரு திட்டமும் வைத்துள்ளனர். ஏதாவது ஒரு நிகழ்ச்சி நடந்தால் அதனை சைகைகள் மூலமாக விவரிக்கும் ஆற்றலையும் கற்றுக் கொடுக்கத் திட்டமிட்டுள்ளனர். அதாவது முதல் வகுப்புப் படிக்கும் ஒரு குழந்தையானது முதலில் ''அ, ஆ..'' படித்து அதன் பிறகு சொற்களைக் கற்று, சொற்களைக் கொண்டு சொற்றொடர்களை அமைத்து, சொற்றொடர்களைக் கொண்டு ஒரு சிறிய கதையை அமைப்பதுபோல இருக்கின்றது வாசுவுக்கு அளிக்கும் பயிற்சி.

காய்கறி பயிர் செய்வோருக்கு....

செடிகளுக்கு நெருக்கமாக உரமிடு வதும், உரமிட்டதும் நீர் பாய்ச்சாமல் விடுவதும் காய்கறி பயிரிடுவோரிடமுள்ள பொதுவான குறைகளாகும்.

செடிகளுக்கு 10 செ. மீ. தூரத்திலேயே உரமிட வேண்டும். உரமிட்டதும் நீர் பாய்ச்சிவரத் தவறக் கூடாது.
உரமிட வகைசெய்யும் விதத்தில் விதைகளை வரிசையாக நடுவதே நல்லது.

ஏற்கனவே ஈரமாக உள்ள நிலத்தில் மேலும் நீர்ப் பாய்ச்சக் கூடாது. மண்ணில் அதிகப்படி நீர் இருப்பது தக்காளி, கத்தரி போன்றவைகளை மலர் உதிர்க்கச் செய்யும். சில காய்கறிச் செடிகள் அத்தகைய நீர் மிகுந்த நிலையில் வெறும் இலைகளையே விடும்.

சில காய்கறிப் பயிர்களுக்குத் தனிக் கவனம் தேவை. முள்ளங்கியும், காரட்டும் நீண்டு, மேல் பாகம் வளர்வதும், அடியில் கிழங்கு சிறுத்து விடுவதும் உண்டு. எனவே, அவைகளில் உள் இலைகள் 3, 4 விட்டு மற்ற வெளி இலைகளை ஓரிரு முறையாவது வெட்டிவிட வேண்டும்.

கிழங்கு சேதமுருமல் களை கொத்த வேண்டும்.

கிழங்குப் பயிர்களுக்கு 10, 15 தினங்கள் அறுவடைக்கு முன்பே பாசனத்தை நிறுத்தவேண்டும். அப்போதுதான் கிழங்கு ருசியாகவும் நல்ல நிறத்துடனும் இருக்கும். தக்காளிக்குச் சிறு கோல்கள் நட்டு முட்டுக் கொடுத்தால் இடநெருக்கமின்றிப் பழங்கள் சேதமடையாமல் நல்ல நிறத்துடன் வளரும்.

சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி

மருத்துவம்

மருத்துவர் பேசுகிறார்

திரு. க. ரா. கிருட்டிணன்

சேய்நலம்—நோய்கள்

8 மஞ்சட் காமாலை

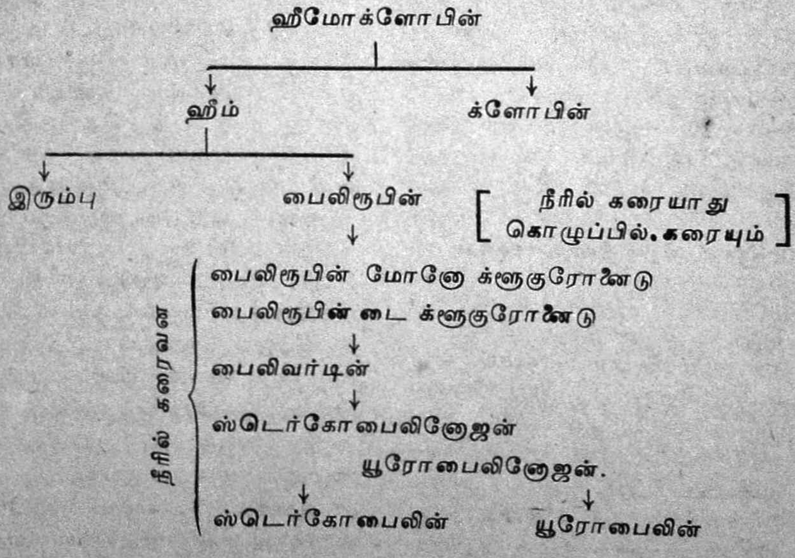
மஞ்சட் காமாலை எல்லா வயதினரையும் பாதிக்கிறது. அது நோயின் ஒரு அறிகுறியே யன்றி ஒரு தனிப்பட்ட நோயல்ல. இங்கு விவரிக்கப்படும், அதன் தோற்றம், இயல்பு, விளைவு முதலியவைகள் எவ்வயதினருக்கும் பொருந்தும். மஞ்சட் காமாலை வந்தால் அதன் காரணத்தைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டியது அவசியம்.

மஞ்சள் நிறத்தின் காரணம்

பைலிருபின் என்ற பொருள், திசுக்களில் ஊடுருவுவதால் மஞ்சட் காமாலையின் மஞ்சள் நிறம் ஏற்படுகிறது. இது சிவப்பு இரத்த அணுக்களில் உள்ள ஹீமோக்ளோபின் என்ற சிவந்த வண்ணப் பொருளின் முறிவுப் பொருளாகும். சிவப்பு அணுக்கள் சாதாரணமாகவே நூறு நாட்கள் உயிர் வாழ்ந்த பின்னர், சுல்லீரல், (Spleen) லிம்ஃப் கோளங்கள், ஈரல், எலும்புச்சோறு (Bone marrow) முதலிய உறுப்புகளில் உள்ள மேக்ரோ ஃபாஜ் என்ற பெரிய செல்களில் அழிக்கப்படுகின்றன. சிதைந்த அணுவிலிருந்து வெளிப்பட்ட ஹீமோக்ளோபினிலிருந்து க்ளோபின் என்ற புரதம் தனியாகவும், அதன் உறுப்புத் தொகுதியான (Prosthetic group) ஹீம் தனியாகவும் பிரிகின்றன. ஹீம் சிதைவுற்று இரும்பும் மற்றும் பைலிருபினும் தோன்றுகின்றன. க்ளோபினும், இரும்பும் புது அணுக்களின் உற்பத்தித் தேவைக்காக உடலிலேயே சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. எஞ்சிய பைலிருபின் மஞ்சள் நிறம் கொண்டது. நீரில் கரையாது. ஆனால், கொழுப்பில் எளிதில் கரையக்கூடியது. α-(''ஆல்ஃபா'' என்ற கிரேக்க எழுத்து) க்ளோபுலின் என்ற

புரதம் இதை இரத்தத்தில் தாங்கிச் செல்லுகிறது. ஈரலில் உள்ள க்ளுகுரோனில் டிரான்ஸ்ஃபரேஸ் என்ற என்ஸைம், பைலிரூபினையும் க்ளுகுரோனிக் அமிலத்தையும் இரசாயனச் சேர்க்கைக்கு உட்படுத்துகிறது. இதனால் பைலிரூபின் மோனோ (ஒற்றை) மற்றும் டை (இரட்டை) க்ளுகுரோனைட்கள் (Bilirubin mono and di glucuronides) தோன்றுகின்றன. இவை நீரில் கரையக்கூடியவையானபடியால், பித்த நீரில் அகற்றப் பெறுகின்றன. பித்த நீரில் பைலிரூபின் பச்சை நிறமுள்ள பைலிவர்டின் என்ற பொருளாக மாறுதலடைகிறது. பெருங்குடலில் உள்ள பாக்டீரியாக்கள் இதை நிறமற்ற ஸ்டெர்கோபைலினோஜன் என்ற பொருளாக மாற்றுகின்றன. ஸ்டெர்கோபைலினோஜன், மேலும் ஸ்டெர்கோபைலின் என்ற பொருளாக மாறி மலத்தில் கழிகிறது. இதுவே மலத்தின் மஞ்சள் அல்லது பழுப்பு நிறத்திற்குக் காரணம். சிறிது ஸ்டெர்கோபைலினோஜன், குடலிலிருந்து இரத்தத்திற்குள் சேருகிறது. இதனை யூரோபைலினோஜன் என்று குறிப்பிடுவர். இரத்தம் ஈரலையடைந்ததும், கிரகிக்கப்பட்ட யூரோபைலினோஜனில் ஒரு பகுதி பித்த நீரில் மறுபடியும் குடலையடைந்து ஸ்டெர்கோபைலினாக மலத்தில் கழிகிறது. இதனைக் குடல் ஈரல் சுற்று (Entero-hepatic circulation) என்று கூறுவர். யூரோபைலினோஜனின் மறுபகுதி இரத்தத்திலிருந்து மூத்திராசயத்தால் (Kidneys) மூத்திரத்தில் அகற்றப்படுகிறது. யூரோபைலினோஜன், மூத்திரத்தில் மஞ்சள் நிறமுள்ள யூரோபைலினாக மாறிவிடுகிறது. (விளக்கம் காண்க)

ஹீமோக்ளோபினின் சிதைவும் பைலிரூபினின் தோற்றமும்



இரத்த முறிவினால் உண்டாகும் மஞ்சட் காமாலை

சாதாரண நிலையில் சிவப்பு அணுக்களின் தோற்றமும் அழிவும் சமசீராக நிகழ்வதாலும், அழிவில் விளையும் பைலிரூபின், திறன் குன்றா ஈரலின் அகற்றும் ஆற்றலுக்குட்பட்ட அளவில் இருப்பதாலும், இஃது இரத்தத்தில் மேலும் மேலும் சுமத்தப்படாமல் ஒரே நிலையில் நிற்கின்றது. 100 மிலி. இரத்தத்தில் 1 மி. கிராம் அளவிற்குள்தான் காணப்படும்; 3 மி. கி. அளவிற்கு மேல் இருப்பின் மஞ்சட் காமாலை தோன்றும். பெருவாரியாக அளவிற்குமேல் சிவப்பு இரத்த அணுக்கள் முறிக்கப்பட்டால் சாதாரண நிலையிலுள்ள ஈரலின் ஆற்றலுக்கு மிஞ்சி இரத்தத்தில் தேங்கக்கூடும். இவ்விதம் தேங்கும் பைலிரூபின் நீரில் கரையாதாகையால் மூத்திரத்தில் சிந்தப்படமாட்டாது. கொழுப்பில் எளிதில் கரையும் தன்மையுடையதானபடியால், மூளையில் கொழுப்புப் பொருள் மிகுந்த அடித்தள நரம்பு செல் தொகுதிகளைத் (Basal ganglia) தாக்குகின்றன. 100 மிலி-யில் 20 மி. கிராமுக்கு மேற்படும்போது இவ்வபாயம் நேரிடுகிறது. இதனால் விளையும் நோய் ''கெர்னிக்டெரஸ்'' (Kernicterus = மஞ்சள் நிறப் பருப்பு) என்று குறிப்பிடப்படுகின்றது.

பித்தநீர் அடைப்பினால் உண்டாகும் மஞ்சட் காமாலை

பித்தநீர்க் குழாய் அடைபட்டால், மற்றொரு வகை மஞ்சட் காமாலையுண்டாகும். இவ்வகையில் பைலிரூபின் நீரில் கரையக்கூடிய க்ளுகுரோனைடுகளாக மாறிய பிறகு, அகற்றபடமாட்டாமல் எதிர்ப்புறமாக இரத்தத்தையடைகிறது. இது மூத்திராசயத்தினால் மூத்திரத்தில் சிந்தப்படும். ஆகவே மூத்திரத்தில் மஞ்சள் அதிகரிக்கும். பித்த நீர், குடலில் சேராமையால், மலம் நிறமற்றுக் களிமண் போன்று கழியும். குடலில் கொழுப்பையும் மற்றும் எண்ணெய்களையும் சீரணிக்கப் பித்த நீரின் உதவி தேவையானபடியால், அஃதின்மையால் அப்பொருள்கள் சரிவர சீரணமடையாமல் அப்படியே மலத்தில் கழியக்கூடும். பெரும்பாலும் குழாயில் ஏற்படும் அடைப்புகளை நீக்க அறுவைச் சிகிச்சை செய்தே தீரவேண்டுமாகையால், இவ்வகை மஞ்சட் காமாலையை ''அறுவை மருத்துவ மஞ்சட் காமாலை'' (Surgical jaundice) என்று குறிப்பிடுவது உண்டு.

ஈரல் நோயினால் விளையும் மஞ்சட் காமாலை

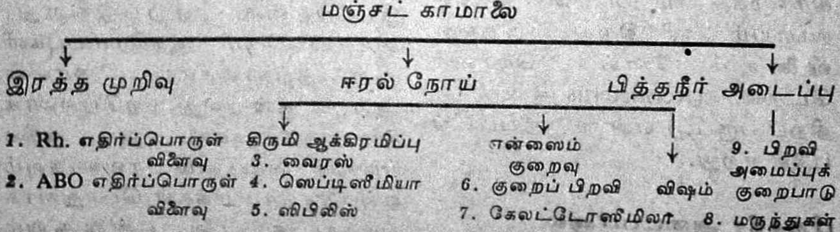
மூன்றாவது வகை மஞ்சட் காமாலை ஈரல் கெட்டு ஆற்றல் இழப்பதனால் ஏற்படுகிறது. வைரஸ் கிருமி ஆக்கிரமிப்புகளினால் தற்காலிகமாக ஈரலின் ஆற்றல் குன்றுவது மற்றெல்லாக் காரணங்களைக்காட்டிலும், அதிக எண்ணிக்கையிலும் பரவலாகவும் ஏற்படுதலால் மக்கள் பொதுவாக ''மஞ்சட் காமாலை'' என்று கூறும் போது இந்நோயையே குறிப்பிடுகின்றனர். குடலிலுள்ள பாக்டீரியாக்கள், வாய்ப்புக் கிட்டும் போது பித்தநீர்க் குழாய் வழியாக

எதிர்முகமாகப் பரவி ஈரலைத் தாக்குதலும் உண்டு. இவ்வகை ஆக்கிரமிப்புகளில், சுரமும் மஞ்சட் காமாலையும், ஏறுவதும் இறங்குவதுமாக நீடித்துக் காணும். கிருமி ஆக்கிரமிப்புகளின் நீடித்த விளைவு காரணமாகவோ, அல்லது நீடித்த உணவுப் பற்றுக் குறை காரணமாகவோ அல்லது சாராயம் போன்ற லாகிரிப் பொருள்களின் மிகையான உபயோகத்தின் காரணமாகவோ ஈரல் நிரந்தரமாகக் கேடுற்று நீடித்த மஞ்சட் காமாலை ஏற்படக்கூடும்; இம் மூன்றாவது வகை மஞ்சட் காமாலைகளில், ஈரல் ஸெல்கள் நோயுற்றபடியால், இரத்தத்தில் நீரில் கரையாத பைலிரூபின் சரிவர அகற்றப்படாமல் தேங்கும். ஸெல்கள் வீங்கிப் புடைப்பதாலும், இறந்த ஸெல்கள் பயனற்ற தழும்புகளாக மாறிவிடுவதாலும், பித்தநீர்க் குழாய்கள் அடைபட்டு, அல்லது பித்த நீரின் வேகம் தடைப்பட்டுத் தங்கி, நீரில் கரையக்கூடிய பைலிரூபின் குளுகரோனைடுகளும் தேங்கும். ஆகவே முன்கூறிய இருவகை மஞ்சட் காமாலைகளின் குணங்களும் கலந்து காணப்படும்.

ஆகவே மஞ்சட் காமாலை, பெரும்பாலும் இரத்தமுறிவு (Haelmolytic), ஈரல் நோய், பித்தநீர் அடைப்பு (Obstructive), பித்தநீர்த் தேக்கம் (Cholestatic) என்ற நான்கு வகையானது என்றும், ஒவ்வொரு வகைக்கும் பல காரணங்கள் இருக்கக்கூடும் என்றும் தெளிவாகிறது. ஒரே சிகிச்சையை எல்லாவற்றிற்கும் கையாண்டு பயனடையலாம் என்ற எண்ணம் தவறு என்பது வெளிப்படை. நோயாளியின் வயதிற்கும், சூழ்நிலைக்கும் ஏற்ப, காரணத்தை யூகித்து நன்கு பரிசோதித்துத் தெளியவேண்டும். ஆய்வுக்கூடம் (Laboratory), எக்ஸ்ரே போன்ற சாதனங்களின் உதவிகொண்டு, காரணத்தைத் தீர்மானிப்பது மிக அவசியம். அடிப்படைக் காரணத்தை ஆதாரமாகக் கொண்டு சிகிச்சை வகுப்பதுதான் முறை.

பிறந்த குழந்தைக்குக் காணும் மஞ்சட் காமாலைகள்

அவை யாவும் கொடியவையே. அவற்றிற்குக் கீழ்க்கண்ட காரணங்கள் முக்கியமானவை:



(தொடரும்)

புதியதோர் உற்பத்திமுறை

திரு. க. செகதீசன், பி.ஈ.,

திரு. ப. அரவிந்தன்,
பி.ஈ., எம்.எஸ்சி.

சமுதாயத்தின் தேவைகளை நிறைவு செய்வது பொறியியலின் முக்கிய பொறுப்பாக உள்ளது. தேவைகளும், பொருள்களின் தரமும் நாளுக்குநாள் அதிகரித்துக் கொண்டே செல்வதால் பொறியியல் துறையில் புதிய உற்பத்தி முறைகளைக் கையாள வேண்டியது இன்றியமையாத ஒன்ருகி விட்டது. கடைசல் எந்திரம் (Lathe), துருவல் எந்திரம் (Milling Machine), ஷேப்பர் (Shaper), துளையிடும் எந்திரம் (Drilling Machine) ஆகியவைகளை முக்கியமாக வைத்து நம் தொழிலகங்கள் இயங்குகின்றன; பொறிப்பணி (Machining) செய்கின்றன. மின் பொறியை வைத்துப் பொறிப் பணி (Electric Spark Machining) செய்வது சமீபத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதும், கையாளப்படுவதும் ஆன ஒரு புதியமுறை ஆகும்.

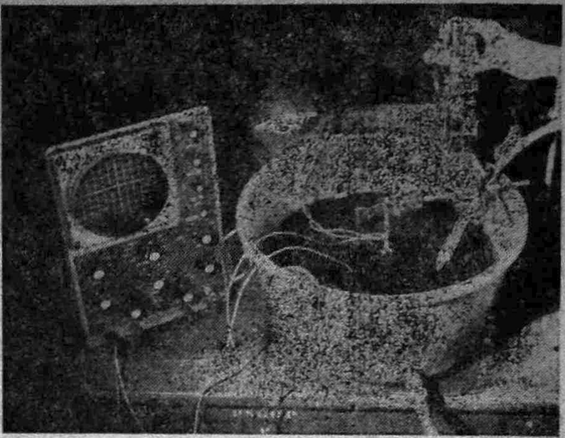
•

பழைய முறைகளுக்குப் பதிலாக இது பயன்படுவதுடன், புதிய உபயோகங்களும் இதனுல் நிறைய உண்டு. டங்ஸ்டன் கார்பைடு போன்ற கடினத் தன்மை மிக்க பொருள்களையும், மிகுவெப்ப உலோகக் கலவைகளையும் இம்முறையினுல் பொறிப் பணிக்கு உள்ளாக்க முடியும். உற்பத்திப் பொருளின் அமைப்பு ஒழுங்கற்ற வடிவத்துடன் இருக்கும்போதும் இம்முறையை நேரடியாக நாடலாம். ஃபோர்ஜிங் அச்சுக்கள், எக்ஸ்ட்ரூஷன் அச்சுக்கள், அழுத்த சாதனங்களின் உளிகள் (press tools), மற்றும் பாய்ம சாதனங்கள் (Fluidic Devices) செய்வதற்கும் இம்முறையைப் பயன்படுத்தலாம்.

'எலெக்ட்ரிகல் டிஸ்சார்ஜ் மெஷினிங்' (Electrical Discharge Machining) என்றும் இது மிகப் பரவலாக அழைக்கப்படுகிறது. இதுவே இதனுடைய முழுநீளப் பெயர். ஈ.டி.எம். (EDM) என்று சுருக்கமாக இதனைக் குறிப்பிடுகிருர்கள். இந்த அமைப்பில் வரும் முக்கிய பகுதிகளாவன: உளி (எதிர்மின் வாய்), பணிப்பொருள், (நேர் மின்வாய்), இருநிலை மின்பாய்மம் (dielectric fluid), ஒரு திசை மின் வழங்கு சாதனம் (D. C. power supply), தான்னியக்கக் கட்டுப்பாடு அமைப்பு.

இரு மின்வாய்களுக் கிடையே மின்பொறியைத் தோற்றுவிக்கும் போது உலோக அரிப்பு உண்டாகிறது. இதுதான் இந்த அமைப்பின் அடிப்படைத் தத்துவம்

ஆகும். வெட்டுளி (tool) எதிர்மின்வாயாகவும். பணிப்பொருள் (work piece) நேர்மின்வாயாகவும் அமையும் போது குறிப்பிட்ட ஒரு மின்னழுத்தத்தில் பொறி உண்டாகிறது. இரு மின்வாய்களிலும் முதலில் குறிப்பிட்டவாறே உலோக அரிப்பு உண்டாகிறது. பணிப் பொருளில் மிகுந்த அரிப்பும், உளியில் மிக மிகக் குறைந்த அரிப்பும் தருகின்ற பொருத்தமான உலோகங்களை நாம் தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ளவேண்டும். இவைகளைத் தன்னுள் அடக்கிவைத்துக்கொண்டிருக்கும் இருநிலை மின் பாய்மம் பெயருக்கேற்றவாறு மின் கடத்தாப் பொருளாகவும், மின்கடத்தியாகவும் இருவேடங்களில் செயல்படும். மின் பாய்மம் ஒரு தொட்டியில் இருக்கும். உளிக்கும் பணிப் பொருளுக்கும் இடையே மிகமிகக் குறுகிய இடைவெளிதான் இருக்கும் (0·03 மி. மீ. — 0·05 மி.மீ.). இந்த இடைவெளியில் மின் பாய்மம் ஒரு குழாயின் மூலம் தொடர்ந்து ஊற்றப்படுகிறது. எனவே மின்பாய்மம் உலோகத் தூள்களை அடித்துச் செல்லும் சாதனமாகவும் விளங்குகிறது.



மின் பொறி இயந்திரம்
(எலெக்ட்ரிக் ஸ்பார்க் மெஷினிங்)

மின் வாய்களுக்கு இடையிலுள்ள மின் அழுத்தம், அந்த இடைவெளிக்கு நேர்விகிதப் பொருத்தத்தில் உள்ளது. உலோக அரிப்பு ஏற்பட ஏற்பட இடைவெளி அதிகரிக்கிறது. ஆனால் குறிப்பிட்ட மின்னழுத்தம் தான் (அதாவது குறிப்பிட்ட இடை வெளி) மின்பொறியைத் தர இயலும். இந்த வசதிக்காக ''செர்வோ சிஸ்டம்'' எனப்படும் தன்னியக்கக் கட்டுப்பாடு அமைபுக்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

ஆய்வுக்கூடத்திலுள்ள உபகரணங்களைக் கொண்டு, இம் முறையினை மிக எளிதாகவும், தெளிவாகவும் விளக்குகின்ற வகையில் ஈ.டி.எம். அமைப்பைப் பி.எஸ்.ஜி. பொறியியற் கல்லூரியில் செய்திருந்தனர். சதுரமான துளைகள் இட நான்கு முறை முயற்சிகள் மேற்கொண்டதையும், மின் திரவம் வெளியேற்றப்பட்டபின் எடுக்கப்பட்ட புகைப்படம் வெற்றிச் செய்திகள் நல்குவதையும் காணலாம்.

ஓரிரு ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஃபோர்டு மோட்டார் கம்பெனி மற்றும் சில தொழில் நிறுவனங்கள் பாராட்டியதும், விரும்பி ஏற்றுக்கொண்டதுமான இந்த முறை இந்தியாவில் அவ்வளவு அறிமுகப்படுத்தப்படவில்லை. இந்த முறையை மேலை நாடுகளில் பரப்பத் தீவிர முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. ■

முன் இதழ்த் தொடர்ச்சி

குமரப் பருவ வளர்ச்சியும் உளநலமும்

டாக்டர் தா. ஏ. சண்முகம், எம்.ஏ. எம்.லிட். பிஎச்.டி.

முதிர்ச்சிப் பருவம்

முதிர்ச்சிப் பருவத்தில் காணப்படும் முக்கியமான பிரச்சினைகளில் ஒன்று திருமணப் பொருத்தப்பாடாகும். இது ஒவ்வொரு கலாச்சாரத்தினருக்கும் ஒவ்வொரு விதமாகப் பொருள்படுகின்றது. சமோவா (Samoa) என்னும் தீவில் கணவனும் மனைவியும் விரும்பிய நிலையில் ஒருவரையொருவர் பிரிந்து செல்ல இயலுகிறது; திருமணமும் இரத்து ஆகிவிடுகிறது. நமது பண்பாட்டிலோ திருமணம் தனியவன் - சமூக வளர்ச்சியின் ஓர் உயர்நிலையாகக் கருதப்படுகிறது. மத நூல்கள் திருமணத்தைப் புனிதமானதாக வருணிக்கின்றன. இருப்பினும் நமது சமூகத்தினுள்ளேயே திருமணமான தம்பதியர் நல்ல உணர்ச்சிக் கோப்பு ஏதுமின்றி, நோக்குகள் வேறுபாடுகள் மிகுந்து காணப்படுவதனையும், விவாக இரத்திற்கு (Divorce) விரும்பி நிற்பதையும் காண்கிறோம்.

காவியக் காதல், உறவு முறை, பால்தூண்டல்களின் புனிதமாக்கம் ஆகியவையனைத்தும் இணைந்த ஒன்றே திருமணம். நட்பு, கூட்டாளி உறவு, பால் கவர்ச்சி ஆகியவற்றில் காணப்படும் உறவு முறைகளின் இணைப்பே திருமணம். மாற்றுப் பாலருடன் பல முறை மேற்கொண்ட நட்பின் விளைவாக ஏற்படும் காதலின் அடிப்படையில், சமூகத் தன்மை முதலியவற்றால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஒருவருடன் கொள்ளும் உறவாகத் திருமணம் செய்தல் அமைகின்றது.

திருமணம் பற்றிய சில கருத்துப்பாடுகள்

திருமணம் நமது பண்பாட்டிலும் மிக உயர்ந்ததாகவே கருதப்படுகிறது. திருமணமான மாணவர்கள், திருமணமாகாத மாணவர்களைவிட அதிக மகிழ்ச்சியுடையவர்களாகத் தங்களைக் கருதுகின்றனர். ஒரு சில புள்ளி விவரங்கள் மணமான நிலை, தனித்திருப்பதைவிட ஆரோக்கியமான நிலையாக இருப்பதாக எடுத்துக் காட்டுகின்றன. மாணவர்களில் பெரும்பாலோர் மணம் செய்துகொள்ளவே விரும்புகின்றனர். பெண்கள் வேலை செய்வதைவிட மணம்

செய்து கொள்ளவே பொதுவாக விரும்புகின்றனர். 65 வயதிற்கு மேற்பட்டவர்கள் 35 வயதிலிருந்து 40 வயது வரையே தாங்கள் மிக மகிழ்வாக இருந்ததாயும், இம் மகிழ்ச்சிக்குத் தங்கள் திருமணமும் குடும்ப வாழ்க்கையும் காரணமாயிருந்ததாகவும் கூறுகின்றனர். மண வாழ்வில் மகிழ்வற்றவர்கள்கூட திருமணத்தைக் குறை கூறுவதில்லை; இவர்களில் ஒரு சிலரே மீண்டும் மணம் செய்து கொள்வதில்லை என்று கூறுகின்றனர்; மண வாழ்வில் இன்பமற்றவர்களில் பாதிப்பேர் மட்டுமே திருமணத்தைப்பற்றிச் சிந்தித்துள்ளனர். திருமணத்தின் விரும்பத் தக்க பண்புகளைக் கூறுவதால் திருமணம் அனைவர்க்கும் இனிமையான ஒன்றென்று கருதுதல் கூடாது. திருமணப் பொருத்தப்பாட்டிற்கு ஏற்ற முன்னேற்பாடுகள் அற்ற ஒருவனுக்குத் திருமணம் ஓர் பெரும் பிரச்சினையாக மாறுவதுண்டு.

வெற்றிகரமாக மண வாழ்வு நடத்துவோருக்கும், மணவாழ்வில் தோல்வியுற்றோருக்கும் பல உளவியல் சோதனைகள் அளித்து, அவர்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகளைக் கண்டறிந்துள்ளனர். இத்தகைய ஆய்வுகளில் கணவனும் மனைவியும் தனித்தனியே கேள்வித் தாள்களை நிரப்பித் தங்களைப்பற்றிய உண்மைகளை வெளியிடுகின்றனர். அன்றியும், முறையாக ஒவ்வொருவரையும் கண்டு பேசியும் விவரங்கள் சேகரிக்கப்படுகின்றன. தம்பதியரது வாழ்க்கை வரலாறுகளும் சேகரிக்கப்பட்டு ஆராயப்படுவதுண்டு. இவையன்றி, குடும்பத்தைவிட்டு விலகுதல், திருமண இரத்து போன்ற நிகழ்ச்சிகள் பற்றிய புள்ளி விவரங்களும் சேகரிக்கப்பட்டு ஆராயப்படுகின்றன. இத்தகைய ஆய்வுகள் அமெரிக்கா போன்ற மேல் நாடுகளிலேயே நடைபெற்றுள்ளன. இவ் ஆய்வில் பங்கு பெறுவோர் மேல் நிலைக் கலாச்சார நிலையினைச் சார்ந்தோராயும், மேலான அல்லது சராசரிக்கும் மேற்பட்ட கல்வியறிவு கொண்டோராயும் காணப்படுகின்றனர். எனவே இவ் ஆய்வு முடிவுகளை நாம் அப்படியே ஏற்றுக்கொள்ள இயலாதெனினும், இவற்றினின்று பொதுவான அடிப்படை உண்மைகள் பலவற்றை அறிந்துகொள்ள இயலும் என்பதை மறுப்பதற்கில்லை.

அமெரிக்கத் திருமணங்களில் 15% - 30% மகிழ்வற்றவையாகக் காணப்படுகின்றன என்று ஆய்வு முடிவுகள் காட்டுகின்றன. அன்றியும் நடைபெறும் திருமணங்களின் எண்ணிக்கையில் மூன்றில் ஒரு பங்கு அளவிற்குத் திருமண இரத்துக்கள் நடைபெறுகின்றன. 40% தம்பதியினர் தங்கள் மண வாழ்வு மிக மகிழ்ச்சிகரமானதாக விளங்குவதாகக் குறிப்பிட்டுள்ளனர். மணவாழ்வின் மகிழ்ச்சி, ஆண்டுகள் செல்லச் செல்லக் குறைவதில்லை. திருமணத்தில் நம்பிக்கையும், உண்மையிலேயே மணவாழ்வு சிறக்க வேண்டுமென்ற ஆவலும் கொண்டு மணம் செய்துகொண்ட நிலையிலும் ஒரு சிலரது மண வாழ்வு அவ்வாறு அமைவதில்லை. இதற்கான காரணம் பெரும் புதிரல்ல. மண வாழ்வின் வெற்றிக்கான காரணங்களைப்பற்றிப் போதிய அறிவற்ற நிலையில், மண வாழ்வில் மேற்கொள்ளவேண்டிய உறவு முறையின் தன்மைபற்றி அறியாது, மண வாழ்வில் ஏற்பட

விருக்கும் தவறுகள் (traps) பற்றிய எண்ண மின்றியே இத்தகையோர் திருமணம் செய்துகொள்வதே மண வாழ்வின் தோல்விக்கான பெருங் காரணமாக விளங்கு கிறது.

அக்கறைகள், நோக்குகள் ஆகியவற்றின் ஒருமித்த தன்மை

நட்பிற்கு வேண்டிய பண்பு - ஒத்த அக்கறைகள், நோக்குகள் - திருமண வெற்றிக்கு வேண்டப் படுகின்ற ஒன்ருக விளங்குகிறது. மண வாழ்வில் வெற்றிகரமாக விளங்கும் தம்பதியினர் பெரிதும் பொழுது போக்கு, மதம், பழக்க வழக்கங்கள், பழமை பேணுதல், வாழ்வின் தத்துவம், நண்பர்கள் குழந்தைகளைப் பேணுதல், குடும்பப் பொருளாதாரம் ஆகியவற்றில் மனம் ஒத்து இருப்பதாகக் காணப்படுகின்றனர். இவர்களிடம் வெளி அக்கறைகளும் (outside interests) அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

மகிழ்வற்ற மண வாழ்வினரிடம் மன வேறுபாடுகள் (disagreements) அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. வெற்றிகரமான மண வாழ்வு கொண்ட ஆண்களிடம் கூட ஒருசில மன வேறுபாடுகளுக்கான ஆதாரங்கள் காணப்படுகின்றன. ஆனல், தோல்வியடைந்த ஆண்களிடம் இத்தகைய ஆதாரங்கள் மும்மடங்கு அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன; பெண்களிடம் இரு மடங்கு அதிகமாக இவ்வாதார நிலைகள் காணப்படுகின்றன. மேற்போக்கான மன ஒருமைப்பாடுகளை விட ஆழ்ந்த ஒருமைப்பாடுகளே மண வாழ்வின் வெற்றியைத் தீர்மானிக்கின்றன. எனவே ஒத்துப் போதல் மணவாழ்வின் வெற்றிக்கு முக்கியமெனக் கூறலாம்.

பொருளாதார நோக்குகள்

மண வாழ்வில் பொருளாதாரம் சாதாரணமாக அதிகமான பங்கு பெறுவதில்லை. தொடர்ந்த கடன் பட்ட நிலையிலும், வேலையில்லாத் திண்டாட்ட நிலையிலுமே இவை மண வாழ்வில் சிக்கல்களை மிகுதிப்படுத்துகின்றன. வருவாயை எவ்வாறு செலவிடுவது என்பதில் ஒத்த நோக்குகள் இல்லாமையாலேயே பொருளாதாரப் போராட்டங்கள் மண வாழ்வில் தோன்றுகின்றன. ஒத்த நோக்குகள் இருக்கும் நிலையில் அவை ஏற்படுவது அரிது. பொருளாதார அளவு நிலையைக் காட்டிலும் ஒழுங்கான நீடித்த அலுவலின் மூலம் வரும் பாதுகாப்பும் நிலைத்த பொருளாதாரத் தன்மையுமே மணவாழ்வின் மகிழ்விற்கு அடிப்படையாக அமைகின்றன.

சொந்தப் பண்புகளில் ஒத்திருத்தல்

சொந்தப் பண்புகள் அனைத்துமே ஒருங்கே ஒத்திருத்தல் வேண்டும் என்று கூறுதற்கில்லை. தம்பதியினருக்கிடையே உள்ள வயது வேறுபாட்டால் மண வாழ்வு பாதிக்கப்படுவதில்லை. அன்றியும் மண வாழ்வு மகிழ்ச்சிகரமாக அமைய, கணவனின் வயது மனைவியின் வயதைக் காட்டிலும் அதிகமாயிருக்க வேண்டும் என்று கூற ஆதாரமில்லை. மண வாழ்வுப் பொருத்தப்பாட்டிற்குக் குண நலன்கள் ஒத்திருத்தலே மிக அவசியமாகும்.

பொதுவாக 20 வயதுக்கு முன் மணம் செய்து கொண்டோரது மண வாழ்வு வெற்றி பெறுதல் அரிது. அதே போல் 30 வயதுக்கு மேல் மணம் புரிந்துகொண்ட பெண்களும் 35 வயதிற்குமேல் மணம் செய்துகொண்ட ஆண்களும் நீடித்து மகிழ்வான மண வாழ்வு நடத்துவதில்லை என்று மண முறிவு பற்றிய புள்ளிவிவரங்கள் எடுத்துக் காட்டுகின்றன. எனவே மண வாழ்வின் வெற்றிக்கு ஓர் குறிப்பிட்ட வயதுக் காலம் சிறப்பானதாகக் கருதப் படுகிறது. இதற்கு மன எழுச்சி முதிர்ச்சியே அடிப்படையாக அமைகிறது. விரும்பத்தகாத பண்புகளைப் பெற்ற நிலையிலும் மண வாழ்வு வெற்றிகரமாக விளங்குதல் உண்டு. இதற்குத் தம்பதியினர் இருவருமே அத்தகைய பண்புகளைப் பெற்றிருத்தலே அடிப்படைக் காரணம் ஆகும். தன்னம்பிக்கையற்ற இரு தம்பதியினரும் மனம் ஒப்பி இருப்பதன் காரணமாக இக் குறைபாட்டையே பொருட்படுத்தாது விடுவதனை இதற்குச் சான்றாகக் கூறலாம்.

மகிழ்ச்சிகரமான குடும்பப் பின்னணி

வெற்றிகரமான மணமக்களையும், தோல்வியினரையும் பிரிக்கும் அடிப்படையாகக் குடும்பப் பின்னணி அமைகிறது. மண வாழ்வில் வெற்றி காண்போரின் பெற்றோரும் மகிழ்வானவர்களாகக் காணப்படுகின்றனர்; இவர்களிடம் தங்கள் பெற்றோரிடம் மிக அதிக ஒட்டுதல் காணப் படுகின்றது; இவர்களுக்கும் பெற்றோர்களுக்குமிடையே சிக்கல்கள் காணப்படுவதில்லை. மேலும் தனது தந்தையைப் போன்று தன் கணவன் உடற் கவர்ச்சியற்றிருப்பதாகக் கருதும் மனைவியும், தனது மனைவி தன் தாயினைப் போல் உடல்வாகு பெற்றிருப்பதில்லை என்று எண்ணும் கணவனும் மண வாழ்வில் அவ்வளவாக மகிழ்ச்சி பெற்று இருப்பதில்லை. இதற்கு மாறாக கணவன், மனைவியின் தந்தையைப்போன்றிருக்கும் இல்லங்களிலும், மனைவி கணவனின் தாயைப் போன்றிருக்கும் இல்லங்களிலும் மண வாழ்வின் மகிழ்ச்சி நிறைவாக விளங்குவதாகவும் ஆராய்ச்சி முடிவுகள் காட்டுகின்றன. ஓர் உள மருத்துவர் 100 மணமான ஆண்களையும், 100 மணமான பெண்களையும் பேட்டி கண்டதில் மணவாழ்வில் மகிழ்ச்சியாக விளங்கும் கணவர்கள் தங்கள் தாயிடம் போதிய அளவு அன்பு கொண்டவர்களாக இருப்பதையும், மகிழ்வான மனைவியர் தங்கள் தந்தையிடம் அன்பு கொண்டிருப்பதையும் கண்டதாகக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

குழந்தைகள் நிறைந்த குடும்பங்களில் பிறந்தவர்கள் மண வாழ்வில் நல்ல பொருத்தப்பாடு கொண்டிருக்கின்றனர். பெற்றோர்களது மணவாழ்வின் அமைப்பினை ஒட்டியே மக்களின் மணவாழ்வின் அமைப்பும் பெரும்பாலும் அமைகிறது. மாற்றுப் பால் பெற்றோருடன் ஒருவர் கொள்ளும் உறவு முறையே பிற்காலங்களில் காதலில் ஈடுபடுவோரது காதலரைத் தீர்மானிக்கிறது. பெற்றோரது கவனத்தைப் பெறாது மனமுறிவுற்ற குழந்தை மட்டுமே பின் வாழ்வில் தன் பெற்றோரினும் முற்றிலும் மாறு

பட்டவரைக் காதலிக்கிறது. ஒருவர் தன் பெற்றோருடன் கொண்ட உறவு மட்டும் மண மக்களது வாழ்வைப் பாதிப்பதில்லை; ஒருவர் தன் மாமனார், மாமியார் பற்றிக் கொண்டுள்ள நோக்குகளும் ஒருவரது மண வாழ்வைப் பெரிதும் பாதிக்கிறது. மண உறவு கொள்ளும் இரு குடும்பங்களும் ஒரே மாதிரியான சமூகப் பின்னணி கொண்ட நிலையிலும், இரு குடும்பங்களும் ஒன்றையொன்று ஏற்றுக்கொள்ளும் நிலையிலும் மணவாழ்வு மகிழ்ச்சியாக அமைவதாக ஆய்வுகள் எடுத்துக்காட்டுகின்றன. நம்மில் பெரும்பாலோர் 20 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக நமது பெற்றோரையே சார்ந்து இருக்கிறோம். திருமணம் ஆன உடனேயே இத்துணையாண்டுகள் கொண்டிருந்த உறவை முற்றிலும் விட்டுவிடுதல் என்பது அவ்வளவு எளிதான காரியமன்று. ஒருசிலர், அதுவும் குறிப்பாகத் தங்கள் காதலைப் பெற்றோர்கள் நிராகரிக்கும்போது பெற்றோரை விட்டு விலகுவது உண்டு. இருப்பினும் இந் நிலையும் நீடித்திருப்பதில்லை.

100 மணமான ஆண்களையும் 100 மணமான பெண்களையும் ஆராய்ந்த உள மருத்துவர்கள் பொதுவாக, 'கணவனும் மனைவியும் ஒத்த கல்வி உடையவர்களாக இருக்கும் நிலையில் மண வாழ்வின் மகிழ்ச்சி பெருகுவதாகக் கண்டுள்ளனர். உயர்ந்த கல்வியும் மண வாழ்வின் மகிழ்ச்சிக்கு உதவுகிறது. அதே போல் நாட்டு (Nationality) வேறுபாடும், மத வேறுபாடுகளும் மிகக் குறைவாக இருத்தல் நன்று. திருமணத்திற்கு முன்பு கற்பு வழுவாமல் வாழ்ந்தவர்களது மண வாழ்வு மிக மகிழ்ச்சிகரமாக இருப்பதாக உளவியலறிஞர்கள் கண்டிருக்கின்றனர். பாலுணர்வு மிகையாக இருப்பவர்களின் மண வாழ்வு அத்துணை மகிழ்ச்சியாக இருப்பதில்லை. ஒத்த பாலுணர்வு கொண்ட மணமக்களது வாழ்வே மகிழ்ச்சிகரமாக இருக்கிறது.

'கண்டதும் கொண்ட' காதல்கள் நீடித்து மகிழ்வான மண வாழ்விற்கு வழிகோலுவதில்லை. நீடித்துத் தொடர்ந்து ஏற்படும் பழக்கங்களால் நீண்ட காலம் தொடரும் தொடர்பே மண வாழ்வினை மகிழ்ச்சிகரமானதாக்குகிறது.

விவாதங்கள், பொருமை, ஒழுக்கமின்மை போன்றவற்றால் மணவாழ்வில் துன்பமே மிகுகிறது என்று 1500 வரலாறுகளை ஆராய்ந்த அமெரிக்க சமூகப்பணி நிறுவனங்களின் ஆராய்ச்சி எடுத்துக் காட்டுகிறது. 9 சதவிகிதத்தினர் பொறுமையினாலும், 30 சதவிகிதத்தினர் ஒழுக்கமின்மையாலும், 41 சதவிகிதத்தினர் தூற்றுதலினாலும் தங்கள் மண வாழ்வு முறிந்ததெனக் குறிப்பிட்டுள்ளனர். பணம்பற்றிய விஷயங்கள், நாத்தனார், கொழுந்தி, மாமனார், மாமியார், மைத்துனி போன்றோர் பழக்கங்கள்; கணவன் அல்லது மனைவியின் நண்பர்கள், அவர்களது தரங்கள் போன்றவை தங்கள் மண வாழ்வின் மகிழ்ச்சியைப் பாதிப்பதாகக் கூறுவதனை நாம் அவ்வாறே ஏற்பதற்கில்லை. திருமணப் பொருத்தப்பாட்டிற்கு ஏற்ற பக்குவமின்மையினையே இவை குறிக்கின்றன என்று கொள்ளவேண்டும்.

நிலையான சூழ்நிலை

விவாக இரத்து பொதுவாக ஒவ்வொருவரது பண்பாட்டுப் பின்னணியைப் பொறுத்தே ஏற்படுகிறது. மதச் சடங்குகளுடன் நடைபெற்ற திருமணங்களில் ஏற்படும் விவாக இரத்தைப் போன்று இருமடங்கு வேறு வகையில் நிகழ்ந்த திருமணங்களில் ஏற்படுகிறது. நல்ல முன்மாதிரியாக விளங்கும் குடும்பத்தினர் வாழும் பகுதிகளில் வாழ்வோரது மண வாழ்க்கையே நிலைத்து நீடிப்பதாக அமைகிறது. சிறந்த மண வாழ்க்கைக்கான அடிப்படைக் காரணிகள்பற்றி ஆராய்ந்த உளவியலறிஞர்களில் லீவிஸ் டெர்மன் (Lewis M. Terman) முக்கியமான 'வர் ஆவர்.

டெர்மன் 800 தம்பதியர்களை ஆராய்ந்து மண வாழ்வின் மகிழ்வினைக் கீழ்க்காணும் 10 பின்னணிக் காரணங்களைக் கொண்டு முதலிலேயே எதிர் நோக்கிக் கூற முடியும் என்று கண்டுள்ளார்.

1. பெற்றோரின் பெருமகிழ்ச்சி.
2. குழந்தைப் பருவ மகிழ்ச்சி.
3. தாயுடன் பூசல் (Conflict) இன்மை.
4. கண்டிப்பான ஆனால் கொடூரமற்ற வீட்டு ஒழுக்கப் பயிற்சி.
5. தாயுடன் அதிக ஒட்டுதல்.
6. தந்தையுடன் அதிக ஒட்டுதல்.
7. தந்தையுடன் பூசல் இன்மை.
8. பெற்றோர் பால் (Sex) பற்றி வெளிப்படையாகஇருத்தல்.
9. குழந்தைப் பருவத்தில் தண்டனைகள் அடிக்கடி அளிக்கப்படாதிருத்தல்; தண்டனை பெறும் நிலையிலும் கடுமையற்ற எளிய தண்டனைகளையே பெறுதல்.
10. திருமணத்திற்கு முன்பு பால்பற்றி வெறுப்போ அருவருப்போ கொள்ளாத நோக்கினைக் கொண்டிருத்தல். (தொடரும்)

சதுப்பு நிலத்தை செம்மைப் படுத்தல்

நீர் தேங்கியுள்ள சதுப்பு, உவர் நிலங்களைச் செம்மைப்படுத்த சிலவகையான மரங்களை நட்டால் பலன் கிட்டும் என்பது பலருக்குத் தெரியாது. மண்ணிலிருந்து நீரை ஈர்க்க ஊற்றுப் பள்ளங்கள் உதவாத இடங்களில் மரங்கள் வெற்றி தந்துள்ளன.

அத்தகைய மரங்களில் சில: நீர்நோச்சி, யூகலிப்ட்ஸ், வாழை. ஆனால் வாழையை மிருகங்களிடமிருந்து காக்கக் கவனம் தேவை.

இந்த மரங்கள் நீர் தேங்கிய பகுதிகளில் நன்றாகச் செழித்து வளருவதுடன் பெருமளவில் நீரை உறிஞ்சி வெளிவிடுகின்றன. இவ்வகையில் மண்ணிலுள்ள நீர் வெளிக்காற்றில் வந்து ஆவியாகிப் போகிறது. கிராமக் கிணறுகள் அருகே சேற்றுக் குட்டைகள் உண்டாகியிருக்கும் இடங்களில் இம்மரங்களை நடலாம். ஆனால் அவைகளை நடுமுன் மிருகங்கள் வராமல் தடுக்கச் செங்கற் சுவர்கள் கட்ட வேண்டும்.

மொழியியல்

மொழி இயல் தோற்றமும் வளர்ச்சியும் - சில சூழ்நிலைகளில்

திரு. மா. சு. திருமலை,
[ஹவாய் பல்கலைக் கழகம், அமெரிக்கா]

மனிதனை விலங்குகளிலிருந்து வேறுபடுத்துவதில் மொழி தலைமை பெறுகிறது. மனித இனத்தின் பெரிய சொத்து மொழி. தலைமுறை தலைமுறையாக வளர்ந்து வருகிற அறிவியல்களும் கலைகளும் மொழி என்ற கருவியால் பின் வரும் குடிகளுக்குப் பயன்படுகின்றன.

மொழியைப்பற்றிய சிந்தனைகளும் உலகத்தில் எல்லா இனத்தாரிடமும் இருந்துவருகின்றன. அத்தகைய சிந்தனைகளும் கருத்துக்களும் மொழியைச் சார்ந்த அறிவை-மொழி இயலை-வளர்த்து மேம்படுத்தி வந்தன, வருகின்றன., இவ்வாறு மொழி இயலை வளர்க்கிற சூழ்நிலைகள் புலப்பல. சில சமுதாயத்தில் மொழி இயலை வளர்க்கக்கூடிய நல்ல சூழ்நிலைகளை நாம் கண்டாலும், அச்சூழ்நிலைகள் மொழி இயலின் வளர்ச்சிக்கு வித்திடுவதில்லை. சில சமுதாயங்களில் மொழி இயலை வளர்ப்பதற்குரிய சூழ்நிலைகள் இருந்து அவை மொழி இயலை மலரச் செய்வதோடு அதை வளர்க்கவும் உரமாகப் பயன்படுகின்றன.

தங்கள் தங்கள் மொழியைப் பற்றிய உணர்வு, தாங்கள் என்ன மொழி பேசுகிறோம் என்கிற உணர்வு, மொழியை ஆராய்கிற எண்ணத்தைத் தருகிறது. ஒரு சமுதாயத்தில் தங்கள் மொழியைப்பற்றிய உணர்வு பிறமொழி பேசுவோருடைய தொடர்பினால் ஏற்படலாம். தாங்கள் பேசாத மொழியைப் பேசுகிற இன்னொரு சமுதாயத்தைக் கண்டால் தங்கள் மொழியைப்பற்றிய உணர்வு ஒரு சமுதாயத்திற்கு ஏற்படுவது இயற்கைதான். பிறமொழி பேசுபவர்கள் அயலராக இருக்க வேண்டுமென்பதில்லை. திபேத்திய—பர்மன் மொழிக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த குக்கி மக்களுக்கு மொழி உணர்வு இருக்கிறது. அம் மலைநாட்டு மக்கள் சமவெளியில் வாழ்கிற மணிப்பூரிகளுடைய தொடர்பினாலும் பிற நாட்டு மக்களான நாகர்களுடைய தொடர்பினாலும் தங்கள் மொழியைப்பற்றிய உணர்வை வளர்த்

திருக்கிறார்கள். அவர்கள் மொழியைப்பற்றிய நம்பிக்கைகளும், செவிவழிச் செய்திகளும் நாகர்களையும், மணிப்பூரிகளையும் சுற்றியே வளர்ந்திருக்கின்றன. நாகர்களும் மணிப்பூரிகளும் அவர்களுக்கு அயலார் இல்லை. ஆனால் தமிழுக்கும் கிரேக்கத்துக்கும் இருந்த தொடர்பு வேறு வகையானது; நிலத்தாலும் நீராலும் பிரிந்துகிடந்த சமுதாயங்களுக்குள்ளே இருந்த, கொண்டு கொடுப்பு அவை. அதனால் கிரேக்கர்களைப்பற்றியும், ரோமர்களைப் பற்றியும், அராபியர்களைப்பற்றியும் தமிழில் காணப்படுபவற்றை அயலார் தொடர்பு என்போம்.

இந்த மொழியைப்பற்றிய தன்னுணர்வு ஒரு சமுதாயத்துக்குள்ளே இருக்கிற பேச்சு வழக்கு வேறுபாட்டாலும், அவ் வேறுபாட்டை இனங்கண்டு சொல்லி உணரக்கூடிய தன்மையாலும் ஏற்படலாம். தொல்காப்பியம் பேச்சு வழக்கிலே காணக்கூடிய வேறுபாட்டைச் சொல்லி, அவ் வேறுபாட்டை நிலப்பரப்பில் நிலைநிறுத்தவும் முயல்கிறது. குழூஉக்குறி முதலிய பாகுபாடுகள் தொழிலாளர்களுடைய பல்வேறு பேச்சு வழக்கை இனங்காட்டுகிறது. பண்டைய கிரேக்கத்தில் வேறுபட்ட பேச்சு வழக்குகளை இனங்கண்டு கொண்டதும், பிறமொழித் தொடர்பும் மொழியை ஆராய்கிற முறைமைக்கு இட்டுச் செல்வதைக் காணலாம்.

மனிதனுடைய அறிவுதான் - தன்னைப்பற்றியும், தன்னைச்சுற்றி இருக்கிற உலகைப்பற்றியும் துருவி ஆராய்கிற மனப்பாங்குதான் - மேற்சொன்னவற்றிற்குக் காரணம். ஆனால் இந்த அறிவு மொழியை முழுக்க ஆராய்வதிலோ, மொழி இயலை உருவாக்குவதிலோதான் முடியும்; முடிய வேண்டும். குக்கிகளும், நாகர்களும் மொழி உணர்வைத் தங்கள் கதைகளின் வாயிலாக வெளிப்படுத்தி இருந்தாலும், மொழியை ஆராய்கிற கலை இல்லை, அல்லது, வளரவில்லை.

பிறமொழித் தொடர்பு, பேச்சு வழக்கு வேறுபாடு முதலிய காரணங்களை விட்டுவிட்டுத் தன்னந்தனியாகத் தானாகவே, மொழி உணர்வு, மனிதர்களிடையே ஏற்படுகிறதா? அப்படி உள்ளார்ந்து எழுவதாக நிறுவப்பட முடியுமானால் அது, உள நூலுக்கும், உயிர்நூலுக்கும் பயன்படக்கூடிய ஆராய்ச்சியாக இருக்கும். ஆனால் இதுவரை தெரிந்திருக்கும் உண்மைகள் இதை ஒத்துக்கொள்வதாகத் தோன்றவில்லை.

இந்திய மக்கட்தொகைக் கணக்கெடுப்பில் கேட்கப்படுகிற உங்கள் தாய்மொழி என்ன என்கிற கேள்விக்கு வரும் பதில்கள் விந்தையானவை. டில்லியிலுள்ள ஒருவர் தன் தாய்மொழியைக் கள்ளர் என்று சொல்லியிருக்கிறார்; செங்கல்பட்டில் சிலர் தங்கள் தாய்மொழியைக் குருவிக்காரன் என்று சொல்லியிருக்கிறார்கள். இவ்வகையில் சாதிப் பெயர்களையும், மதங்களின் பெயர்களையும், பிறந்த இடங்களின் பெயர்களையும் பலர் தங்கள் தாய்மொழி என்று சொல்லியிருக்கிறார்கள். இப் பெயர்களை ஆராயும்போது எளிதாக இவை என்ன மொழியாக, என்ன மொழிக் குடும்பத்

தைச் சேர்ந்தவையாக இருக்கும் என்று உய்த்துணர முடியும். மேற்சொன்ன எடுத்துக்காட்டுக்களுக்குப் பலர் பல வகையில் விளக்கமும் தரமுடியும். என்றாலும் மொழியைப்பற்றிய தன்னுணர்வு எவ்வளவு குழப்பமானது என்பது உள்ளங்கை நெல்லிக் கனி.

சமய நம்பிக்கைகள், பிற மொழியாளரோடு தொடர்பு, பேச்சு வழக்குகளில் வேறுபாடு முதலியவை, துருவிப் பார்க்கிற அறிவோடும், சூழ்நிலையை உணர்கிற பாங்கோடும் சேர்ந்து சில சமுதாயங்களில் மொழி எப்படிப் பிறந்தது என்பதுபோன்ற ஊகங்களுக்கு வித்திட்டிருக்கின்றன. சைவர்கள் ஓம் என்ற பிரணவ மந்திரத்திலே இருந்து மொழி தோன்றியது என்பார்கள். ஆதாம் — ஏவாள் கதைகளும், பாபல் கோபுரக் கதைகளும் யூதர் இனத்தில் எடுத்துக்காட்டுக்கள். இத்தகைய கருத்துக்கள் பெரும்பாலும் எல்லாச் சமுதாயங்களிலும் இருந்திருக்கின்றன என்றே சொல்லவேண்டும்.

குக்கி மக்கள் கடவுளால் தங்கள் மொழி தங்களுக்குக் கொடுக்கப்பட்டதென்று நினைக்கிறார்கள். மேலும் தங்கள் மூதாதையின் முதுகில் எழுத்துக்களைக் கடவுள் எழுதினார் என்றும், நாகர்களைப் போலவோ, மணிப்பூரிகளைப் போலவோ கண்ணுங் கருத்துமாக இல்லாததால் எழுத்துக்கள் தொலைந்துவிட்டன என்று நம்புகிறார்கள். தமிழர்களும் ஆதி சிவனே பேசிய மொழி தமிழ் மொழி என்று நம்பினார்கள். (இம் மத நம்பிக்கை இன்று பெருமதிப்புப் பெறுவதாகத் தெரியவில்லை. பத்தொன்பது மற்றும் இருபதாம் நூற்றாண்டுத் தமிழ் மொழி இயல் வளர்ச்சி அரசியலோடும் பண்பாட்டு மறுமலர்ச்சியோடும் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டது. பண்டையப் பெருமையை இனங் கண்டுகொண்டதும், தலை சிறந்த இலக்கியத்துக்கு உரிமை உள்ளவர்கள் என்ற உணர்வும் தமிழ்மொழி இயலைப் பெரிதும் வளர்த்தது; வேதப் பண்பாடு மற்றும் வடமொழிக் கலப்பை எதிர்க்கிற உணர்வும் இந்தியத் துணைக்கண்டத்து முதல் மக்கள் தாங்கள்தான் என்ற உணர்வும் மொழி இயல் ஆராய்ச்சிகளை அரசியல் அரங்குக்கு இழுத்தது; அரசியல் அரங்கும் மொழி இயல் ஆராய்ச்சிகளை ஊக்கியது. இது மொழி இயல் வளர்கிற சூழ்நிலைகளுக்கு மற்றுமொரு எடுத்துக்காட்டு.)

மொழியின் பிறப்பைப்பற்றி எளிய விளக்கங்களும், உணர்வுகளும் மேற்சொன்ன பல காரணங்களோடு சேர்ந்து மொழி இயலைத் தோற்றுவிக்கவோ வளர்க்கவோ வேண்டுமென்பதில்லை. பல்வேறுபட்ட நாகரிகங்களில் மொழிஇயல் தோன்றுவதையும் வளர்வதையும் கண்டால் மேற்சொன்னவற்றிற்கும் மேலாக அறிவுச் சூழ்நிலைதான் மிகப் பெரிய காரணமாகத் தெரிகிறது. பொருத்தமான அறிவுச் சூழ்நிலைதான் சிக்கலான மொழி அமைப்பை ஆராயக் கைகொடுத்து வந்திருக்கிறது.

பண்டைய கிரேக்கத்தில் மொழியைப்பற்றிய ஊகங்கள் தத்துவ அறிஞர்களின் சிந்தனைகளில் முளைத்தன. கிரேக்கமல்லாத

பிறமொழி பேசுவோர்களைப் பற்றியும், கிரேக்க மொழி பேசுவோர்களுக்குள்ளேயே இருக்கிற பேச்சு வேறுபாடுகளைப் பற்றியும் அவர்கள் தெரிந்திருந்தார்கள். இவ்வுணர்வு வரன் முறையாக உய்த்துணருகின்ற தருக்க நெறியோடும், நிறுவப்பட்ட தருக்க விதிகளோடும் சேர்ந்து மொழியைப்பற்றிய ஊகங்களுக்கு அடிகோலியது. தருக்க முறையில் நம் பிக்கையும் சுற்றிலும் இருக்கிற பொருள்களுடைய உண்மை இயல்பைக் காண்கின்ற வேட்கையும் கிரேக்க நாகரிகத்தில் மொழி இயல் தோன்ற வழி ஏற்படுத்தியது. கிரேக்க நாகரிகத்தில் மொழியை மொழிக்காகவே பார்ப்பதில் இருந்து மொழியியல் தோன்றவில்லை. தத்துவ முறைகளுக்குப் பயன்படும்படியாக, தத்துவச் சண்டைகளுக்கும் புதிர்களுக்கும் விடை காண்கிற முயற்சியின் இரண்டாவது விளைவாகவே மொழியைப்பற்றிய ஊகங்கள் தோன்றின.

மேம்போக்காகப் பார்த்தால் பழந் தமிழகத்தில் மொழியை மொழிக்காகவே பார்க்கிற நோக்கிலே இருந்துதான் மொழி இயல் தோன்றியதாகத் தெரிகிறது. ஆனால் இது பழந்தமிழ் நாட்டு இலக்கண இலக்கியங்கள் தவிர வேறு எதுவும் நமக்குக் கிடைக்கவில்லை என்ற உண்மையைச் சார்ந்து நிற்பது. என்றாலும் மொழியியல் அறிவு தத்துவத்தில் இருந்து தோன்றி இருக்கலாம் அல்லது அதைச் சார்ந்திருக்கலாம் என்பதற்குப் பல சான்றுகள் காட்ட முடியும். எழுத்துக்களை உயிர் என்றும், மெய் என்றும், உயிர்மெய் என்றும் பெயரிட்டு அழைப்பது தத்துவச் சாயையைத் தெளிவாக்குகிறதல்லவா? தத்துவ மற்றும் தருக்கக் காரணங்களின் சாயைகளை உயர்திணை, அஃறிணைப் பாகுபாட்டிலும், பால் பாகுபாட்டிலும் காணலாம்.

அடுத்து, இசையிலும் யாப்பிலும் உள்ள ஈடுபாடு மொழி இயலைத் தோற்றுவித்து வளர்த்ததில் பெரும் பங்கு பெற்றது. உண்மையில் இப்போதிருக்கும் இலக்கண இலக்கிய நூல்களைக் கொண்டு தமிழில் இது தலைமையான காரணம் பெற்றதென்றுகூட நிறுவ முடியும். இலக்கணம் கற்பது இலக்கியம் படைப்பதற் கென்ற எண்ணம் வலுத்து இருந்தது. இலக்கணங்களிலே யாப்பைப் பற்றிச் சொல்லுவதும் தொடர்ந்து வரும் பழக்கம். கிரேக்கத்திலோ உரை நடையும் சொற்பொழிவும்தான் பெரிய காரணங்கள். சமுதாய மற்றும் அரசியல் காரணங்களும் அமைப்பும் கிரேக்க அறிஞர்களைப் பெரிய சொற்பொழிவாளர்களாகத் தூண்டின. குடியரசு முறையின் விளைவு இது. பழந் தமிழகத்திலோ முடிவேந்தர் சமுதாய அமைப்பும் புரவலர் நாடிச் செல்லும் புலவர் வாழ்க்கையும் யாப்புக்குத் தலைமை கொடுத்தது. இவ்வாறு மொழிஇயல் வளர்ச்சி சமுதாய நிலைகளோடு சேர்ந்திருப்பதைக் காணலாம்.

சமய நம்பிக்கைகளும் மொழி இயலை வளர்ப்பதில் பெரும் பங்கு பெறுகின்றன. தமிழ் நாட்டில் சமணர் நடவடிக்கைகளும், வடநாட்டில் வடமொழி மொழி இயலும் எடுத்துக் காட்டாகச் சொல்லலாம்.

மொழியைப் பற்றிய ஊகங்கள் தொடக்க காலத்தில் தனித்தனி மொழிகளைப் பற்றியே இருந்தன. பண்டைய கிரேக்கத்தில் தத்துவ அறிஞர்கள் கிரேக்க மொழியையே அலசினர்; பழந் தமிழகத்திலும் தமிழே ஆராயும் மொழியாக இருந்தது. உண்மையில் இப்படி ஆராயத் தொடங்கியது பல வகையில் மொழி இயல் வளர்ச்சிக்குத் தொடக்க காலத்தில் உதவியது. கிரேக்கத்தில் ஹோமர் இலக்கியம் உருவான பின்பு ஹோமர் இலக்கியத்தை ஆராய்ந்த அறிஞர்களால் மொழி இயல் உருப் பெற்றது. தமிழ் நாட்டில் பழமை இலக்கியங்கள் கூடக் கூட எள்ளிலிருந்து எண்ணெய் எடுபடுமாறு போல இலக்கியத்திலிருந்து இலக்கணம் எடுபடுகிறது என்ற எண்ணம் வலுத்தது. மொழி இயலிலும் பழைய சாதனைகள் புதியனவற்றிற்கு உரமாயின.

மொழியியல் ஆராய்ச்சி ஒரு சமயத்திலே நல்ல இடம்பெற்ற பின்னுல் பல்வேறு காரணங்கள் அதன் வளர்ச்சிக்கு உதவி இருக்கின்றன. பத்தொன்பது மற்றும் இருபதாம் நூற்ருண்டில் தமிழ் மொழி இயல் வளர்ச்சியின் காரணங்களை முன்பே பார்த்தோம். இரண்டாவது உலகப் போர் அமெரிக்காவில் மொழிஇயலை வளர்த்தது. உலகத்தின் பல பாகங்களுக்கும் சென்ற அமெரிக்கப் படைகளுக்கு அந்நாட்டு மொழிகளையும் பண்பாட்டையும் கற்பிக்க வேண்டிய தேவையில் மொழி இயல் வளர்ந்தது. அதோடு சுற்றிலும் இருந்த 'விந்தையான' சிவப்பு இந்தியர்களை ஆராய வேண்டுமென்கிற உணர்வும், முயற்சியும் நம் காலத்து மொழி இயலில் பெரிய புரட்சியையே உண்டுபண்ணி விட்டது. அது மிகப் பெரிய திருப்பமாகவும் அமைந்தது. இதைப்போலவே விடுதலை பெற்ற குடியேற்ற நாடுகளில் அவரவர் மொழிகளைப் பேண வேண்டும், போற்ற வேண்டும் என்கிற உணர்வும் அந்தந்த வட்டார மொழி இயல் ஆராய்ச்சிகளை ஊக்குகிறது. இவை மொழிக்கும், மொழி இயலுக்கும் புறம்பே இருந்து வருகிற காரணங்கள்.

மொழி இயல் கலைக்கு உள்ளேயே இருந்து பல மாற்றங்கள் தோன்றின. மொழிகளைப் பற்றிய கொள்கைகளும் ஆராய்கிற முறைகளும் மனநிறைவு தராது, நல்ல விளக்கம் தராமல் போனுல் அக் கொள்கைகளையும் அவற்றை ஆராய்கிற முறைகளையும் விளக்கி விட்டுப் புதிய பாதையில் செல்கிற போக்கும் மொழி இயலை வளர்க்கிறது. தமிழிலே இது அவ்வளவாகத் தெரியவில்லை. முன்னேர் சொன்ன மொழியெல்லாம் பொன்னேபோல் காக்கவேண்டும் என்கிற உணர்வு ஒரு காரணமாய் இருந்திருக்கலாம். என்ருலும் தொல்காப்பியருக்கும் நன்னூலாருக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடு தெரிந்ததே. அதோடு பத்தொன்பதாம் நூற்ருண்டுத் தொடக்கமாக மணிப் பிரவாள இலக்கணமும் வடமொழிக் கவர்ச்சியும் குறையத் தொடங்கியது இன்னுமொரு எடுத்துக் காட்டு. ஆனுல் மேலை நாட்டு மொழி இயலில் மாற்றம் நாடும் கருத்து தலை தூக்கி நிற்கிறதென்றே சொல்ல வேண்டும்.

பத்தொன்பதாம் நூற்றுண்டு ஐரோப்பிய மொழி இயல் கலேயின் குறைபாடுகளே உணர்ந்து, வரன் முறையான விளக்க மொழி இயலே அமெரிக்க அறிஞர்கள் நிலே நிறுத்திஞர்கள். பேசுவதை விவரிக்க வேண்டுமே அல்லாமல் இப்படித்தான் பேசவேண்டும் என்று சொல்வது மொழி இயலின் கடமை அல்ல என்றுர்கள். அவர்களுடைய ஆராய்ச்சிகளிலும், ஆராய்ச்சி முறைகளிலும், கொள்கைகளிலும் 1955 முதல் குறைபாடுகள் தெளிவாகத் தெரியத் தொடங்கின. இன்று பல் வேறு கொள்கைகளும், ஆராய்ச்சி முறைகளும் முந்தியவற்றை நீக்கி இடம் பெறுவதில் முயன்று நிற்கின்றன. போராட்டம் இன்னும் முடியவில்லே.

இவ்வாறு மொழி இயல் தோற்றத்திலும் வளர்ச்சியிலும் மொழி உணர்வைத் தருகின்ற சூழ்நிலேகள், மொழி இயலே மலரச் செய்து வளர்க்கும் வெளிச் சூழ்நிலேகள் மற்றும் மொழி இயலுக்குள்ளேயே முகிழ்க்கும் சூழ்நிலேகள் கஃள பொதுவான மூன்று நிலே என்று நாம் காணலாம்.

****

மலிவான டிராக்டர்

ஒவ்வொரு விவசாயியும் டிராக்டர் வைத்துக்கொள்ள வேண்டும் என்ற கனவை நனவாக்க ஜப்பானிய நடவண்டி டிராக்டர் இப்போது இந்தியாவிலேயே தயாரிக்கப்படுகிறது. சிறிதாகவும், மலிவானதாகவும், எல்லா வயல் வேலேகளுக்கும் உதவுவதாகவும் உள்ள இந்த டிராக்டர் மண்ணெண்ணேயில் இயங்குகிறது.

சிறு துண்டு நிலங்களில் கூட இந்த டிராக்டரை உபயோகிக்கலாம். இதைப் பயன்படுத்தும்போது விவசாயி அதன் பின்பக்கமாக நடந்து சென்று இயக்க வேண்டும்.

இந்த நடவண்டி டிராக்டருக்குப் பலவிதமான சக்கரங்களேப் பொருத்துவதன்மூலம் உழுதல், பயிரிடுதல், பரம்படித்தல், களேயெடுத்தல், பூச்சிமருந்து தெளித்தல், அறுவடை செய்தல், கதிரடித்தல், பாசன நீர் இறைத்தல் ஆகிய பலவேலேகளுக்கும் பயன்படுத்தலாம்.

இத்துடன் ஒரு டிரெய்லரை இணேப்பதால் பண்ணே எரு, உரங்கள், பண்ணே எந்திரங்கள், விளே பொருள்கள் மற்றும் குடும்பத்தவரையும் ஏற்றிச் செல்லலாம்.

ஐந்து குதிரைச் சக்தியுள்ள இந்த டிராக்டர் விலே ரூ. 4,500 தான்.

****

புதுவகை எரிபொருள்

திரு. எஸ். இலக்குமிகாந்தன், எம். எஸ்சி.

இயற்கைவாயு என்பது பெரும் பாகம் மீதேன் வாயுவால் ஆன ஒன்று. இது 86·5.% மீதேன் (Methane) வாயுவும், 9·4% ஈதேன் (Ethane), 2·6% புரோபேன் (Propane) ஆகிய இரசாயனப் பொருட்களும் சேர்ந்தது ஆகும். இதனுள் உள்ள நீராவி, கரியமில வாயு ஆகியவற்றை வெளியேற்றி, இயற்கைவாயுவைத் (Natural gas) திரவமாக மாற்றலாம். ஏனைய வாயுப் பொருட்களைத் திரவமாக்கும் முறைகளை இதற்கும் பயன் படுத்தலாம். திரவநிலை இயற்கை வாயு நிறமற்றது; எளிதில் ஓடும் தன்மை கொண்டது. இயற்கை வாயு பாறைகளுக்கிடையே காணப்படும் துளைகளுள் காணப் படுகின்றது. பெட்ரோலிய எண்ணெயைத் தோண்டி எடுக்கும் பொழுது பாறைகளுக்கும், பெட்ரோலியப் படிவங்களுக்கும் உள்ள இடைவெளியில் இயற்கைவாயு காணப்படுகின்றது. எங்கெங்கு எண்ணெய் தோண்டி எடுக்கப்படுகின்றதோ அங்கு இயற்கை வாயுவும் கிடைக்கின்றது. இந்த இயற்கைவாயுவைத் திரவமாக்கி எவ்வாறு எரிபொருளாகப் பயன் படுத்துகிறார்கள் என்பதை இக் கட்டுரைவழிக் காண்போம்.

இயற்கைவாயு வருங்காலத்திற்கு இன்றியமையாத எரிபொருளாக வளர்ந்து வருகிறது. இவ்வாயுவைத் திரவ நிலைக்குக் குளிர்ச்சியாக்கினால் அதன் கன அளவு 1/625 பகுதியாகச் சுருங்குகின்றது. மற்ற எரிபொருள்களை விடக் குறைந்த இடத்தையே இது அடைக்கின்றது. இயற்கை வாயுவை எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தினால் காற்றுமண்டலம் புகையால் அசுத்தமடைவதில்லை. இயற்கைவாயுவைத் திரவநிலைக்கு மாற்றிக் கார்களிலும், கப்பல்களிலும், புகைவண்டிகளிலும் நமது அன்றாடத் தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்த முடியுமா என்பதே ஒரு பெரிய கேள்வி. எண்ணெய் எரிபொருட்கள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் பென்சில்வேனியா மாநிலத்தில் முதன்முதலாக 1895-ஆம் ஆண்டு உண்டாக்கப்பட்டன. 1955-ஆம் ஆண்டில் பெட்ரோலிய (Petrolium) எண்ணெய்கள் நிலக்கரியைவிட அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டன. ஆனால் 1970-ஆம் ஆண்டிலோ திரவ இயற்கைவாயு பெட்ரோலிய எரிபொருட்களை விட அதிகமாகப் பயன்படுகின்றது. 1985-ஆம் ஆண்டில் அமெரிக்க நாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் ஆற்றலில் பாதிக்கும் மேலாகத் திரவநிலை இயற்கைவாயுவிலிருந்து பெறப்படும் என்று ஒரு

கணக்கீடு கூறுகின்றது. உலகில் ஏனைய நாடுகளிலும் இந்த இயற்கைவாயு ஒரு எரிபொருளாகப் பெருமளவு வளர்ந்து விட்டது.

திரவநிலை இயற்கைவாயுவின் உபயோகம் 1921-ஆம் ஆண்டே ஆரம்பித்துவிட்டது. இந்த ஆண்டில் அமெரிக்கக் கப்பற்படை, விமானங்களுக்குப் பயன்படுத்தும் பொருட்டு இயற்கைவாயுவிலிருந்து ஹீலியம் வாயுவைப் பிரித்தெடுக்க ஆரம்பித்தது. 1940-ஆம் ஆண்டு பல தொழிற்கூடங்கள் இயற்கைவாயுவைத் திரவமாக மாற்றி அதை ஓர் இடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்குப் பம்புகள் மூலம் அனுப்ப ஆரம்பித்தன. வாயுப் பொருட்களை அனுப்புவதைவிட அவற்றைத் திரவமாக்கி அழுத்தும் பம்புகள் மூலம் செலுத்துவது எளிதாயிற்று. 1955-ஆம் ஆண்டிலிருந்து திரவ இயற்கைவாயுவைக் கொண்டு வெப்பமும், குளிர்ச்சியும் உண்டாக்கப் பல முயற்சிகள் செய்யப்படுகின்றன. உலகமெங்கும் இயற்கைவாயு பெருமளவு பரவியுள்ளது. இதனைத் திரவமாக்கிக் குழாய்கள் வழியே பல இடங்களுக்கும் அனுப்பலாம். ஆனால் குழாய்களை வழியில் ஓரளவு குளிர்விக்க வேண்டும். தற்பொழுது குளிர்விக்கப்பட்ட கப்பல்கள் திரவநிலை வாயுவை ஓர் இடத்தி லிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு வெகு விரைவாக எடுத்துச் செல்கின்றன. கப்பல் போக்குவரத்தால்தான் திரவநிலை இயற்கைவாயு எரிபொருளாக உபயோகத்திற்கு வந்துள்ளது.

இயற்கைவாயுவை 6 முதல் 30,000 டன்கள்வரை சேர்த்து வைக்க முடியும். சுமார்5 டன்கள் வரை காற்று உருளைகளில் வாயுப் பொருட்களைச் சேர்த்து வைப்பதே சிக்கனமான முறை. இறுக்கமான கான்கிரீட்டால் ஆன சேமிப்புக்கலங்களில் திரவநிலை இயற்கை வாயுவைச் சேமித்து வைக்கிறார்கள். இயற்கைவாயு தேவைப்படும்பொழுது திரவத்தைச் சூடாக்கலாம். சூடாக்க வாயு அல்லது எண்ணெயால் எரியும் அடுப்புகளைப் பயன்படுத்தலாம். இயற்கை வாயு, குழாய்களின் வழியே வாயுப் பொருளாகச் செல்கின்றது. குழாயில் நுண்துளைகள் வழியே வாயுப் பொருள் கசிந்து வெளியேறுகின்றதா என்பதைக் கண்டறியச் சில வாசனைப் பொருட்களைச் சேமிப்புக் கலங்களில் சேர்க்கிறார்கள். தற்பொழுது சேமிப்புக் கலங்கள் கான்கிரீட்டாலோ, அலுமினியத்தாலோ அல்லது துருப்பிடிக்காத இரும்பாலோ செய்யப்படுகின்றன. பலூன் போன்று விரிவடையும் படலங்களால் சேமிப்புக் கலங்களை உண்டாக்கும் முயற்சி நடைபெற்று வருகின்றது. இதனால் செலவு 10% குறைவுபடுமென எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. திரவநிலை வாயுவை அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டிலும், இங்கிலாந்திலும் லாரிகள் எடுத்துச் செல்கின்றன. குழாய்கள், வாயுப் பொருளைவிடத் திரவப் பொருளை 2½ மடங்கு அதிக கன அளவில் செலுத்துகின்றன. திரவப் பொருளைக் குளிர்ந்த நிலையில் பாதுகாப்பதுதான் பெரும்பாடாக இருக்கிறது.

குளிர் காலங்களில் மேல் நாடுகளில் எரிபொருள் அதிகமாகத் தேவைப்படுகின்றது. எனவே, வருடத்தில் 200 நாட்கள் இயற்கைவாயுவைக் குளிர்விப்பதிலும் திரவமாகச் சேமித்து வைப்

பதிலும் செலவிடப்படுகின்றன. பெருமளவு எரிபொருள் தேவைப் படும்பொழுது திரவத்தை ஓர் இடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத் திற்கு அனுப்புகிறார்கள். பெட் ரோலிய எரிபொருட்களின் தன்மை எந்த ஊர்திகளில் பயன் படுத்துகிறோமோ அதற்கேற்ப மாறுபடுகின்றது. ஆனால் இயற்கை வாயுவின் பெரும்பகுதி மீதேன் (Methane) வாயுவே ஆகும். இதன் தன்மை ஏறக்குறைய ஒரே மாதிரி யாக உள்ளது. பெட்ரோலிய எரி பொருள் எஞ்ஜின்கள் பலவகை எரிபொருட்களையும் பயன்படுத்த ஏற்றவாறு அமைக்கப்படுகின்றன.

திரவநிலை இயற்கைவாயு உள் எரி எஞ்ஜின்களுக்கு (Internal Combustion Engines) மிகவும் ஏற்ற எரிபொருளாகும். மின்பொறி (Electric Spark) வெளிவந்த பிறகே இது எரியும். எனவே அழுத்த விகிதம் (Compression Ratio) 16:1 ஆக வைத்துக்கொள்ளலாம். எரி பொருள் குறைந்த அளவே உட் கொள்ளப்படுகின்றது. ஊர்தியின் பயணச் செலவு 20 முதல் 40% வரை குறைவாக உள்ளது. காற்று மண்டலம் வெளிப் புகையால் பாதிக்கப்படுவது இல்லை. எரியா மல் வெளியேறும் எரிபொருளின் பகுதியும் மற்ற எரிபொருள்களை விட மிகக் குறைவே ஆகும். இயற்கைவாயு வெளிவிடும் கார் பன் மோனாக்சைடு (CO) ·2% ஆகும். இது மற்ற எரிபொருளி லிருந்து வெளிவரும் கார்பன் மோனாக்சைடில் 8-ல் ஒரு பகுதியே ஆகும். விண் ஊர்திகளின் எரி பொருள் குழாய்களுக்கு இயற்கை வாயு நீண்ட உழைப்பை அளிக் கின்றது; எரிபொருளின் விலை குறைவாகின்றது; எரிபொருள் ஆபத்தற்றது. பிற எரிபொருள் களோடு ஒப்பிடும்போது ஒரு குறிப்பிட்ட எடைக்கு இது அதிக அழுத்தத்தைக் கொடுக்கின்றது. இந்த எரிபொருள் அதிக வெப்ப ஆற்றலை உட்கொள்கிறது. எனவே ஊர்தியின் புறப்பகுதி அதிகமாகச் சூடேறும் பொழுது, அந்த வெப் பத்தில் பெரும்பகுதியை எரி பொருள் ஏற்றுக் கொள்ளும். பாதுகாப்புப் படைகள் பயன் படுத்தும் ஹெலிகாப்டர் (Helicopter) விமானங்களுக்கு இயற்கை வாயு சிறந்த எரிபொருளாகும். திரவநிலை இயற்கைவாயு சுழற் காற்றாடிகளைக் குளிர்விக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. எரி பொருளின் செலவு 35 லிருந்து 50% வரை குறைவுபடுகின்றது. எஞ்ஜினிலிருந்து வெளிவிடப்படும் புகை குறைவான ஓசையையே உண்டாக்குவதால் விண் ஊர்தி களின் சப்தம் குறையலாம். எரி பொருளே வெப்பத்தைத் தணிப் பதால் பெரிய காற்றாடிகளுக்குப் பதில் சிறிய காற்றாடிகளைப் பயன் படுத்தி எடையைக் குறைக்க லாம்.

இவ்வகை எரிபொருள் ஆபத்தை மிகவும் குறைத்துள் ளது. இயற்கைவாயு எளிதில் தீப் பிடிக்காது. சீமெண்ணெய் வாயு 260°C வெப்ப நிலையில் தீப்பற்றி எரியும்; ஆனால் இயற்கை வாயு 650°C வெப்ப நிலையில்தான் பற்றி எரியும். திரவநிலை இயற்கைவாயு உலோகப் பகுதிகளைக் குளிர்விப்ப தால், உராய்வால் தீப்பற்றி எரிய வழியில்லை. சாதாரண எரி பொருள் எண்ணெய்கள் தரையில் படிந்து தேங்குகின்றன. ஆனால் திரவநிலை இயற்கைவாயு வெளி யில் தங்காமல் ஆவியாகிவிடு

கின்றது. எனவே பாதைகள் வழுக்காமல் இருக்கின்றன. பெட்ரோலிய எண்ணெய்களைக் குழாய்கள் வழியாகச் செலுத்தும்பொழுது நிலைமின்சாரம் (Static electricity) தூண்டப்படுகின்றது. ஆனால் திரவநிலை இயற்கை வாயுவில் நிலைமின்சாரம் பெருமளவு தூண்டப்படுவதில்லை. தூண்டப்பட்ட மின் அழுத்தம் அதிகரித்துப் பெட்ரோலியப் பொருட்கள் எரிந்து பல விபத்துக்களை உண்டாக்குகின்றன. விண் ஊர்திகளில் பயன்படுத்தப்படும் சீமெண்ணெய்க்கு ஒருவகைக் கெட்ட நாற்றம் உண்டு; அது நமது தோலில் பட்டால் எரிச்சலை உண்டாக்குகின்றது. சீமெண்ணெய் வாயு நாம் உட்கொள்ளும் காற்றுடன் சேர்ந்தால் உடற்கோளாறுகள் உண்டாகின்றன. இயற்கைவாயுவுக்கு நாற்றம் இல்லை; இது உடலைப் பாதிக்காது. மேலும் திரவநிலை இயற்கைவாயுவையே குளிர்ச்சி உண்டாக்கவும் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். ஊர்திகளின் கதிர் வீச்சுக் கருவிகளை (Radiator) எரிபொருளே குளிர்விக்கின்றது. நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன் ஆகிய வாயுப் பொருட்களைத் திரவ நிலைக்கு மாற்ற இயற்கைவாயுத் திரவத்தைப் பயன்படுத்தலாம். ஹைட்ரஜன், ஹீலியம் வாயுப் பொருட்களைத் திரவ நிலையில் பிரித்தெடுக்கவும் இயற்கைவாயுவைப் பயன்படுத்தலாம். இரசாயன ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக நேரிடையாக மாற்றும் பல எரிபொருள் மின் கலங்கள் (Fuel cells) தற்பொழுது பழக்கத்திற்கு வந்து கொண்டிருக்கின்றன. இம் மின்கலங்களை இயற்கை வாயு கொண்டு செயல்படுத்தினால் மிகவும் சிக்கனமாக இருக்கும். ஆனால் இயற்கைவாயுவைத் திரவமாக்கி அதிலிருக்கும் கந்தக வெளிப்பொருட்களை அகற்றவேண்டும். இருபத்தொன்றாம் நூற்றாண்டில் அணு ஆற்றலுடன் போட்டி போடும் தகுதி இயற்கைவாயுவுக்கே இருப்பதாகப் பலரும் எண்ணுகிறார்கள்.

இயற்கைவாயுவைத் திரவமாக்க முடிவதால், இவ் வாயு அதிகமாகக் கிடைக்கும் கிழக்கத்திய நாடுகள் திரவநிலை வாயுவை உலகம் முழுவதும் அனுப்ப முடிகின்றது. இயற்கைவாயுவைப் பிரித்தெடுக்கும்பொழுது ஹீலிய வாயுவும் கிடைக்கின்றது. ஹீலிய வாயு தொழிற்கூடங்களில் திரவ நிலையில் பல ஆக்கவேலைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. எலெக்ட்ரானியல் அரைக் கடத்திப் படிகங்கள் (Semi Conductors) குளிர்ந்த பெட்டிகளில் வைத்துப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஹீலியக் குளிர்ப்பெட்டிகள் இப்பணிக்கு மிகச் சிறந்தவை. பெட்ரோலிய எண்ணெய்ப் பொருட்களைத் திரவமாக மாற்றவும், கதிர்வீச்சு ஆற்றலை உட்கொள்ளும் கறுப்பு வண்ணங்களை உண்டாக்கவும்கூட இயற்கை வாயு பயன்படுகின்றது.

கலைக்கதிர்

சந்தா விவரம்

½ ஆண்டுச் சந்தா	ரூ.	3–75
1 ஆண்டுச் சந்தா	ரூ.	7–00
2 ஆண்டுச் சந்தா	ரூ.	13–00
தனி இதழ் விலை	ரூ.	0–65

இளைஞர் அறிவியல்

அமாவாசை – பௌர்ணமி :

நமது சூரியக் குடும்பத்தில் சூரியன் மையமாக உள்ளது. அதைச் சுற்றி ஒன்பது கோள்கள் வலம் வருகின்றன. அவற்றில் ஒன்று பூமி. பூமியைச் சுற்றிவருவது நிலா. இது துணைக்கோள் எனப்படும். இந்த நிலாவைப் பற்றிய பல விஞ்ஞான உண்மைகளை இன்று நாம் அறிவோம். நிலா தன்னொளி படைத்ததன்று. சூரியனிலிருந்து தன்மீது விழும் ஒளியை இது பிரதிபலிக்கிறது. அவ்வளவுதான். அதனாலேயே இரவில் நாம் நிலா ஒளியைப் பெறுகிறோம்.

ஆனால், ஒவ்வோர் இரவும் நிலாவின் வடிவம் மாறுவதை நாம் காண்கிறோம். ஓர் இரவில் முழுநிலாவைக் காண்கிறோம். வட்ட வடிவமான முழுநிலா, குளிர்ந்த ஒளியை வீசி நம்மையெல்லாம் களிப்பில் ஆழ்த்துகிறது. அடுத்த நாள் இரவு நிலா சற்றுத் தேய்ந்து காணப்படும். மறுநாள் இன்னும் சிறிது தேய்ந்திருக்கும். பிறகு இன்னும் கொஞ்சம், பிறகு இன்னும் கொஞ்சம். இவ்வாறு நிலா நாள்தோறும் தேய்ந்துகொண்டே வரும். சுமார் இரண்டு வாரங்கள் கழிந்ததும், அந்த இரவு நிலா இல்லாத இரவாக இருக்கும். ஒரு துளி நிலாவும் அன்று தென்படாது. அந்த நாளை நாம் அமாவாசை என்று கூறுகிறோம்.

அமாவாசைக்குப் பிறகு ஓரிரு நாட்களில் நிலாப் பிறை தோன்றத் தொடங்குகிறது. முதலில் மெல்லிய வளைந்த கீற்றாகக் காணப்படுகிறது. இது நாள்தோறும் வளர்கிறது. அடுத்த இரண்டுவாரக் காலத்தில் நிலா வளர்ந்து வட்டவடிவமான முழுநிலா ஆகிறது. அந்த நாளை நாம் பௌர்ணமி என்கிறோம். பௌர்ணமி நாளிலிருந்து அமாவாசை வரையுள்ள இரண்டு வாரக் காலத்தைத் தேய்பிறைக் காலம் என்றும், அமாவாசையிலிருந்து பௌர்ணமி வரையுள்ள இரண்டு வாரக் காலத்தை வளர்பிறைக் காலம் என்றும் கூறுகிறோம்

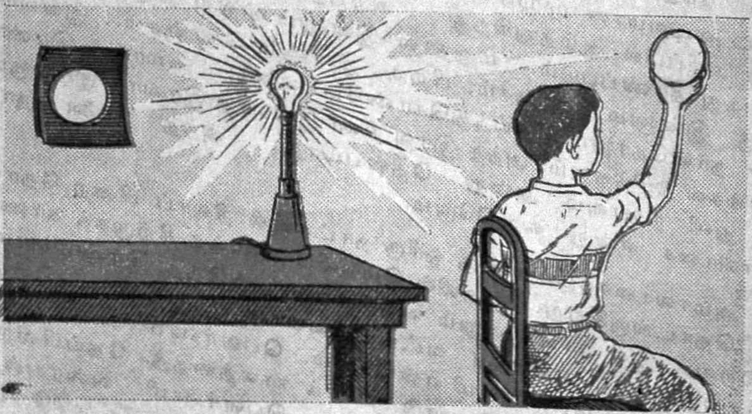
அரங்கம்

"சம்பு"

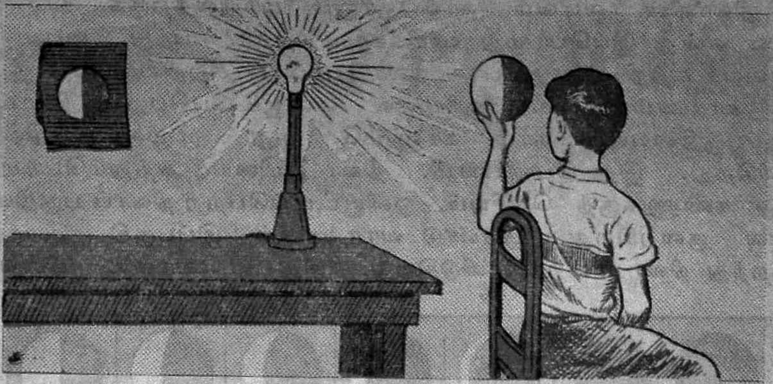
நிலாவின் வடிவத்தில் ஏற்படும் இந்த மாற்றத்திற்குக் காரணம் என்ன?

செய்முறை:

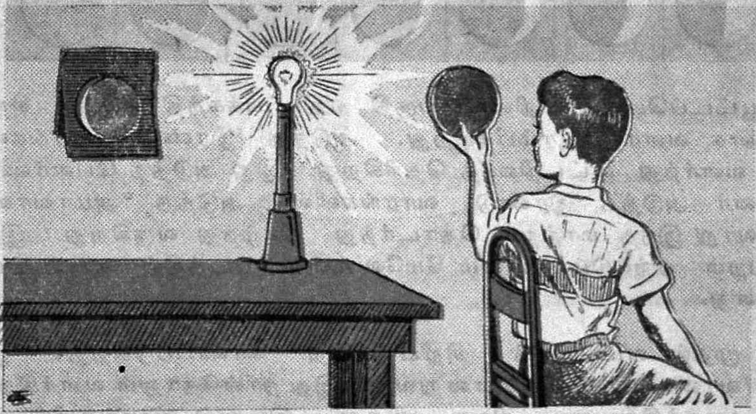
கீழே உள்ள படத்தைக் கவனியுங்கள். அதில் உள்ள விளக்கை சூரியன் என்றும், பந்தை நிலா என்றும் கொள்ளுங்கள். நாற்காலியில் அமர்ந்துள்ள பையன்தான் பூமி என்று வைத்துக் கொள்ளுங்கள். பையன் தன் வலதுகையில் பந்தை உயர்த்திப் பிடித்திருக்கிறான். விளக்கொளி பந்தின் முன்புறம் முழுவதும் விழும். இப்பகுதி முழுவட்டமாகப் பையனுக்குத் தெரியும். ஒளிபெறும் பாகம் தோன்றும் விதம் படத்தின், மேல் இடது மூலையில் காட்டப்பட்டு உள்ளது.



இப்பொழுது அடுத்த படத்தைக் கவனியுங்கள். பையன், பந்தைத் தன் தலையைச் சுற்றிச் சுற்றி வருகிறான். வலது கையிலிருந்த பந்து இடது கைக்கு வந்துள்ளது. இப்பொழுது பையனின் கண்கள் பந்தின் பின்புறம் உள்ளன. இந்தநிலையில் பந்தில் ஒளி விழும் பகுதி முழுவதும் பையனின் கண்களுக்குத் தெரியாது. அதில் ஒரு பகுதி மட்டுமே தெரியும். படத்தின், மேல் இடது மூலையில் உள்ள படம் காண்க. நிலா அரைவட்டமாகத் தோன்றுவதை இது விளக்குகிறது.

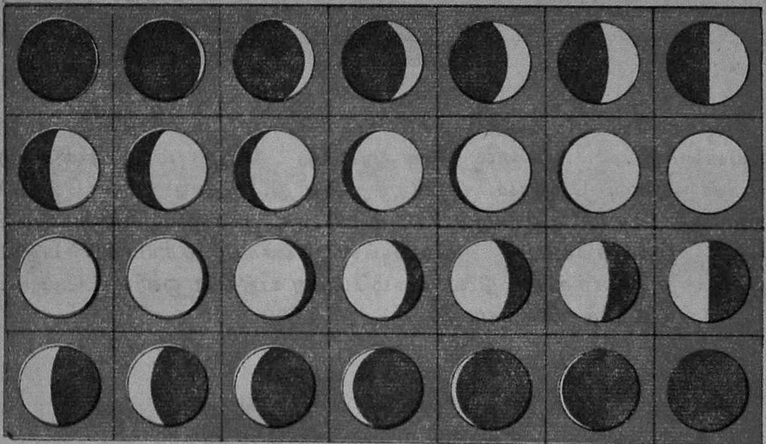


கீழே உள்ள படத்தைக் கவனியுங்கள். பையன் பந்தை மேலும் சுற்றியுள்ளான். அதனால் கண்ணுக்குத் தெரியும் ஒளிபெறும் பகுதியின் அளவு மேலும் குறைந்துள்ளது. அது ஒரு மெல்லிய பிறையாகத் தெரிகிறது. இவ்வாறே பந்தை இன்னும் சிறிது சுழற்று வதாகக் கொள்வோம். பையனின் கண்கள் சரியாகப் பந்தின் பின்புறத்தைப் பார்க்கும் நிலை வரும்போது பந்தின் ஒளியூட்டப்பட்ட பாகம் சிறிதுகூடத் தெரியாது.



பையன் தன் கால்களை எதிர்த்திசையில் போட்டு உட்காரட்டும். இப்பொழுது மேலும் பந்தைத் தன் தலையைச் சுற்றி மெதுவாகச் சுற்றட்டும். அப்பொழுது, முதலில் எந்தப் பாகம் கண்களிலிருந்து மறையத் தொடங்கியதோ அந்தப் பாகம் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக ஒளிபெறத் தொடங்கும். இது சிறிது சிறிதாக வளர்ந்துகொண்டே வரும். பந்து பழைய இடத்திற்கு வரும்பொழுது மீண்டும் ஒளி யூட்டப்பட்ட முழுவட்டம் கிடைக்கும்.

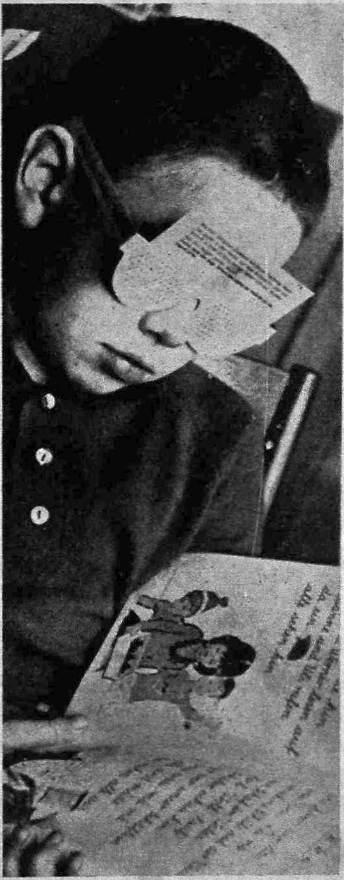
நிலாவின் வடிவம் நாள்தோறும் மாறுவதற்குக் காரணம் என்ன என்று இப்பொழுது ஊகிக்கமுடிகிறதா? பந்து, பையனின் தலையைச் சுற்றி வந்ததுபோல நிலா பூமியைச் சுற்றிவருவதே இதற்குக் காரணம் ஆகும். சூரியனுல் ஒளியூட்டப்பெறும் நிலாவின் முழுப்பகுதியையும் நாம் காணும்பொழுது முழுவட்ட நிலாத் தெரிகிறது. இது பௌர்ணமி. நிலா பூமியைச் சுற்றும்பொழுது, நமது கண்ணுக்குத் தெரியும், ஒளியூட்டப்பெற்ற நிலாப் பகுதியின் அளவு குறைகிறது. இரண்டு வாரங்களில் இப்பகுதி முழுதும் மறைந்து நிலா மறைந்து விடுகிறது. இது அமாவாசை. பின்னர்,



ஒளியூட்டப்பெறும் நிலாப் பகுதி எதிர்ப்பக்கத்தி லிருந்து சிறிது சிறிதாக வளர ஆரம்பிக்கிறது. அடுத்த இரண்டு வாரங்களில் இது வளர்ந்து வட்டநிலாத் தெரிகிறது. இது அடுத்த பௌர்ணமி. பின்னர் அடுத்த இரண்டு வாரங்களில் அடுத்த அமாவாசை. இவ்வாறு இந்த மாற்றம் தொடர்ந்து நிகழ்ந்து வருகிறது. இந்த மாற்றம் ஏற்படும் தன்மை மேலே உள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

முதல் வட்டத்தில் சிறிய பிறை காணப்படுகிறது. இது அமாவாசைக்குப்பின் தோன்றுவது. இது நாள்தோறும் வளர்கிறது. ஒரு வாரத்தில் அரை நிலா ஆகிறது. இரண்டு வாரங்களில் முழு நிலா ஆகிறது. இந்த இரண்டு வாரங்களேயும் வளர்பிறைக் காலம் என்கிறோம். முழுநிலா ஆனபின் நிலா தேய்வுறுவதைக் கவனியுங்கள். அமாவாசைக்குப் பின்னர் எந்தப் பகுதி முதலில் ஒளி பெறத் தொடங்கியதோ அந்தப் பகுதி முழு நிலாவிற்குப் பின் முதலில் இருள் அடைகிறது. இந்த இருளின் அளவு நாள்தோறும் வளர்கிறது. ஒரு வாரத்தில், அரைநிலா இருண்டு விடுகிறது. இரண்டு வாரங்களில் முழுதும் இருண்டு நிலாச் சிறிதும் தெரிவதில்லை. இந்த இரண்டு வாரக் காலத்தைத் தேய்பிறைக் காலம் என்கிறோம்.

இன்றைய அறிவியல்



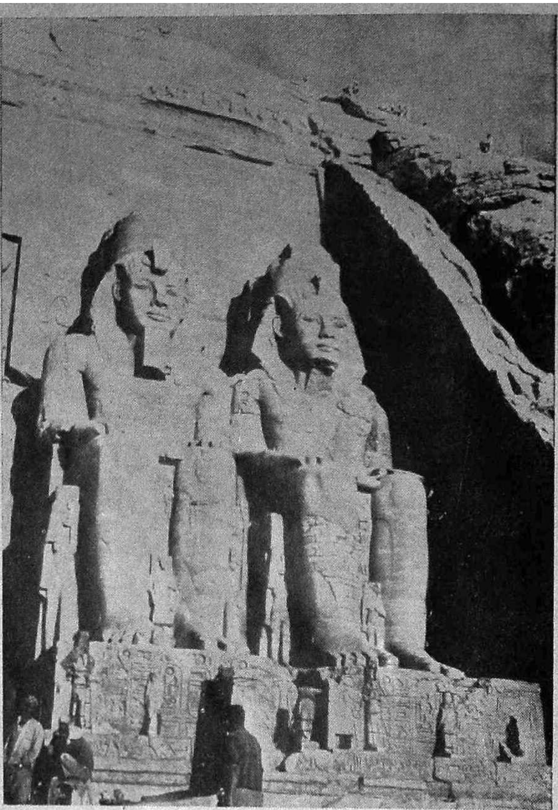
கண் சோதனை

குழந்தைகளுக்குக் கண்பார்வையில் கோளாறு இருக்கிறதா என்பதை ஒரு எளிய சோதனைமூலம் கண்டறியலாம். எழுதப் படிக்கத் தெரிந்த குழந்தைகளுக்குத் துளையிடப்பட்ட அட்டைக் கண்ணாடிகளை அணிவித்துப் பரிசோதனை செய்யலாம். இந்தச் சல்லடைக் கண்ணாடியை அணிந்துகொண்டு பொருள்களை வெறும் கண்களால் பார்ப்பதைவிடத் தெளிவாகப் பார்க்க முடிந்தால் கண்களில் பார்வைக் கோளாறு உள்ளது என்று அறியலாம். உடனே அத்தகைய குழந்தைகளுக்குத் தக்க சிகிச்சை அளித்துப் பார்வைக் கோளாறுகளை அகற்றலாம்.

வேரோடு பெயர்த்துவைத்த ஆலயம்

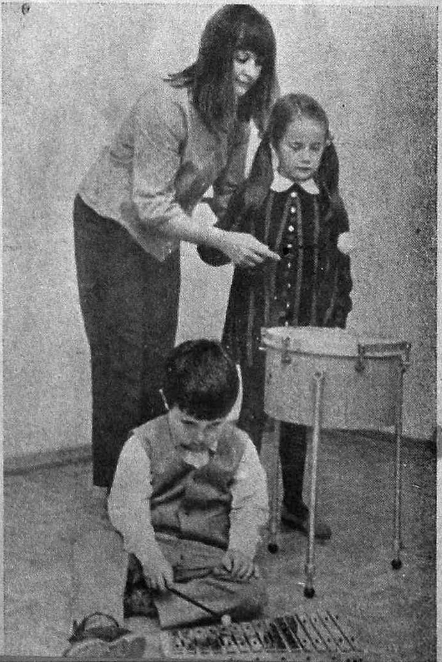
எகிப்து பழம்பெரும் நாகரிகங்களுக்குப் பெயர்பெற்றது. அங்குள்ள ஆலயங்கள் நாட்டின் பழஞ் சிறப்புக்களைப் பறைசாற்றி நிற்கின்றன. எந்தச் சூழலிலும் இந்தச் சின்னங்களைப் பாதுகாப்பதை எகிப்துநாட்டு அரசு தன் கடமையாகக் கொண்

டுள்ளது. அண்மையில் நைல்நதிமீது கட்டப்பட்ட அணையின் காரணமாகப் பரந்த நிலப் பரப்பு நீருக்குள் மூழ்கும்நிலை ஏற்பட்டது. இந்தப் பரப்பில் ஒரு பழம் பெரும் ஆலயமிருந்தது. இது அழிந்து விடுவதை விரும்பாத எகிப்து அரசு மேற்கு ஜெர்மனியைச் சேர்ந்த ஒரு கட்டிடக் கலை நிறுவனத்தின் துணைகொண்டு இந்த ஆலயத்தை வேரோடு பெயர்த்துப் பாதுகாப்பான மற்றோர் இடத்திற்கு மாற்றியது. அண்மையில் இத்தகைய ஆலயம் ஒன்றின் திறப்பு விழாவும் சிறப்பாக நடந்தது.



இன்னிசை மருத்துவம்

இசைக்கு அற்புத ஆற்றல் உள்ளது என்பதைப் பல வழிகளில் நாம் காண்கிறோம். கொடிய நச்சுப் பாம்பினையும் மயக்கி அதைத் தன்னுணர்வு இழந்த நிலைக்கு இட்டுச் செல்கிறது இசை. இசையின் இனிமை தாவரங்களுக்குப் புத்துணர்வூட்டி அவை செழித்து வளரத் துணைசெய்கிறது. இன்னிசைக்கும் பிறவற்றிற்கும் உள்ள தொடர்புபற்றி உலகில் ஆய்வுகள் நடந்துவருகின்றன. நோய் நொடிகளைத் தீர்க்கும் அருமருந்தாக இன்னிசை பயன்படும் என்று அண்மையில் மேற்கு ஜெர்மனி நிபுணர்கள் கண்டுள்ளனர். குறிப்பாக, உடல்நோய் மற்றும் மனநோய்



உள்ள குழந்தைகள் குணம் அடைய இசைக் கருவிகள் பெரிதும் துணைசெய்கின்றன. நோய்வாய்ப்பட்ட குழந்தைகள் இசைக் கருவிகளை இயக்கித் தெம்பும் புத்துணர்வும் பெறுகிறார்கள்.

பழங்காலப் பீரங்கிக் கடிகாரம்

கண்ணாடி வில்லையின் உதவியால் கதிரவனின் ஒளிக் கதிர்களை ஒன்று திரட்டி அதன் ஆற்றலைக்கொண்டு பீரங்கியை வெடிக்கச் செய்யும் கருவி ஒன்றைப் படத்தில் காண்கிறோம். இது ஹாம்பர்க் நகரப் பொருட்காட்சிச் சாலையில் உள்ளது. இது 250 ஆண்டு களுக்கு முன்னர் செய்யப்பட்ட கருவி. இதில் வெடிமருந்து திணிக் கப்பட்ட சிறிய பீரங்கி ஒன்றும் அதன் மீது சாய்வான நிலையில் ஒரு

கண்ணாடி வில்லையும் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. நடுப் பகலில் கதிரவன் உச்சிக்கு வந்ததும் ஒளிக் கதிர்கள் கண்ணாடி வில்லையின் வழியாகப் பின்புறம் பாய்ந்து வெடிமருந்தைச் சூடாக்கி வெடிக்கச் செய்கின் றன. பகலில் நேரத்தை அறிந்துகொள்ளும் பொருட்டு அக்காலத்தில் இக் கருவி பயன்படுத்தப்பட்டது.

பரத்தையரிடம் சென்று திரும்பிய தலைவன், நான் ஒருவரையும் அறியேன் என்கிறான். அதற்குத் தோழி, ''நீ பரத்தையர் வாழும் வீதியிலே செல்லும்போது, பரத்தையர் பலர் தம்தம் வீட்டிற்கு வருமாறு உன்னைப் பற்றி இழுத்ததை நான் நேரில் கண்டேன்'' என்று கூறுகிறாள்.

[நற்றிணை-30]

கண்டனென் மகிழ்ந!

டாக்டர். தா. ஏ. ஞானமூர்த்தி, எம்.ஏ., பிஎச்டி.

களவொழுக்கத்திற்குப் பின்னர் தலைவனும் தலைவியும் திருமணம் செய்துகொண்டு இனிதே இல்லறம் நிகழ்த்துகின்றனர். இவ்வில்லற வாழ்க்கையின்போது தலைவன் சில சமயங்களில் பரத்தையை நாடிச் செல்கின்றான். தலைவனைப் பரத்தையரிடம் சேர்ப்பிப்பது பாணருடைய செயலாகும். பாணர் பழங்காலத்தில் தலைசிறந்த கலைஞராக விளங்கியவர். கூத்துக் கலையிலும், இசைக் கலையிலும் அவர்கள் வல்லுநராகத் திகழ்ந்தனர். இத்தகைய பரத்தமை யொழுக்கம் பண்டைக் காலத் தமிழர் சமுதாயத்தில் நிலவியிருந்தது. அக்காலச் சமுதாயம் அவ் வொழுக்கத்தை ஏற்றதென்றே கொள்ளுதல் வேண்டும். ஒருவேளை இப்பரத்தமை யொழுக்கம் அக்கால சமுதாய நிலைக்கு இன்றியமையாததாக இருந்திருக்க வேண்டும்.

தன்னைப் பிரிந்து பரத்தையரை நாடிச் சென்ற தலைவனைக் குறித்துத் தலைவி பெரிதும் ஊடல் கொண்டிருக்கிறாள். மறுநாள் காலையில் தலைவன் தன் இல்லத்திற்குத் திரும்புகிறான். தலைவி மிகுதியும் ஊடல்கொண் டிருப்பதைத் தோழி உணர்கிறாள். தலைவன் தன்னைப் பிரிந்து செல்லுங்கால் அவனைப் பின்னே தொழுவதும், அவன் திரும்பி வரும்போது எதிர்தொழுது வரவேற்றலும் தலைவிக்குரிய பண்புடைமையாகும் என்று தோழி எண்ணுகிறாள். இதற்கு மாறாகத் தலைவி ஊடல் கொண்டிருப்பதைத் தகுதியுடையதாகாது என்றும் அவள் கருதுகிறாள். எனவே அவளுடைய ஊடலைத் தணிவிக்கத் தோழி முயற்சி செய்கிறாள். தலைவன் பரத்தையரை நாடிச் சென்றது தகாதெனத் தோழி தலைவனுக்கு அறிவுறுத்துகிறாள். பரத்தையர் ஒருவரும் தனக்குத் தெரியாதென்று தலைவன் பொய் கூறுகிறான். அதைக் கேட்டதும் தோழி அவனை நோக்கித் ''தலைவ, பாணன் கையிலுள்ள பண்பட்ட சிறிய யாழ், அழகிய வண்டைப் போல் இம்மென ஒலிக்கும் வீதியிலே நின் வரவை எதிர்பார்த்து, முன்பு உன் மார்பைத் தழுவிய

மாட்சிமைமிக்க அணிகலன்களை அணிந்த பரத்தையர் பலரும், நீ பிரிந்ததனால் ஏற்பட்ட வருத்தம் மிகுந்தவர்களாய்க் கண்களினின்றும் வெப்பமான கண்ணீர் பெருக, உன் கைகளைப்பற்றி அவரவர் தம்தம் கருத்து முற்றுமாறு இழுத்தனர். அவர்கள் அங்ஙனம் உன்னை இழுத்த காட்சி கடலிலே கடுமையான புயற்காற்று வீசிச் சுழற்றுவதால் தாம் ஏறியிருக்கும் மரக்கலம் கவிழ்ந்துவிடவும், அதனால் கலக்கமுற்றுத் தாமும் ஒருசேர வீழ்ந்து பலர் அங்கு மிதந்துவந்த ஒரு பலகையைப் பற்றிக்கொண்டு தாம் தாம் தனித்தனி இழுப்பது போல இருந்தது. இவ்வாறு அவர்கள் உன்னை இழுத்ததாலே நீ அவர்களிடையே சிக்குண்டு மிகுதியும் வருந்துகின்ற நிலைமையை நான் கண்கூடாகக் கண்டேன். இவ்வாறு கண்டும் உன்னை யான் என்ன செய்ய இயலும்? நீ ''யாரையும் அறியேன்'' என்று எவ்வாறு கூறமுடியும்?'' என்று கூறுகிறாள்.

''கண்டனென் மகிழ்ந
கண்டெவன் செய்கோ
பாணன் கையது
பண்புடைச் சீறியாழ்
யாணர் வண்டி
னிம்மென விமிரு
மேர்தரு தெருவி
னெதிர்ச்சி நோக்கிநின்
மார்புதலைக் கொண்ட
மாணிழை மகளிர்
கவலே முற்ற
வெய்துவீ ழரிப்பணி
காலே முற்ற
பைதரு காலைக்
கடன்மரங் கவிழ்ந்தெனக்
கலங்கி யுடன்வீழ்பு
பலர்கொள் பலகை
போல
வாங்க வாங்கநின்
றூங்கஞர் நிலையே''

(நற்றிணை 30)

[கண்டு எவன் செய்கோ - கண்டும் என்ன செய்ய முடியும்; பண்புடை - பண்பு அமைந்து; சீறியாழ் - சிறிய யாழ்; யாணர்- அழகிய; வண்டின் - வண்டைப் போல; இம்மென இமிரும் - இம்மென ஒலிக்கும்; ஏர்தரு - அழகுமிக்க; எதிர்ச்சி நோக்கி - நீ வருதலை எதிர்பார்த்து; நின் மார்புதலைக் கொண்ட - உன் மார்பினைத் தமக்குடையராய்ப் பற்றிக்கொண் டிருந்த; மாண் - மாட்சிமைப்பட்ட; இழை - அணிகலன்; கவலே முற்ற - (நீ பிரிந்ததனால் உண்டாகிய) கவலை மிக; வெய்து - வெப்பமாக; வீழ் - வடிகின்ற; அரிபுனி - கண்ணீர்; காலே முற்ற - கடிய புயல்காற்று வீசச் சுழற்றுதலால்; பைதருகாலை - துன்புற்ற காலத்து; கடல்மரம் - கடலில் மரக்கலம்; கவிழ்ந்தென - கவிழ்ந்துவிட; கலங்கி - கலக்கமுற்று; உடன்வீழ்பு - ஒருசேர வீழ்ந்து; பலர்கொள் பலகை போல - பலரும் ஒரு பலகையைப் பற்றிக்கொண்டு தாம் தாம் தனித்தனி இழுப்பது போல; வாங்க வாங்க - அவரவர் இழுக்க; நின் தூங்கு அஞர் நிலை - நீ அவர்களிடையே சிக்குண்டு மிகவும் வருந்துகின்ற நிலை.]

பரத்தையர் வாழும் வீதியில் யாழிசை இயங்கி அவ் வழியே செல்வாரை இன்புறுத்தும் என்பதும், பரத்தையர் வீதியிலே பாணர்கள் இயங்கி அங்கு வரும் தலைமக்களைப் பரத்தையரோடு சேர்ப்பிப்பர் என்பதும்,

''பாணன் கையது

பண்புடைச் சீறியாழ்

யாணர் வண்டி

னிம்மென விமிரு

மோர்தரு தெரு''

என்ற அடிகளால் உணரலாம்.

தலைவன் தம்மைப் பிரிந்ததனால் பரத்தையர் எய்திய பெருந்துன்பத்திற்கு உவமையாகக் கடலில் சுழற் காற்றினால் மரக்கலம் கவிழ்ந்து அதில் ஊர்ந்து சென்ற மக்கள் கடலில் வீழ்ந்து தத்தளிக்கும் தன்மையினைக் கூறியிருப்பது பரத்தையின் பிரிவுத் துன்பத்தின் மிகுதியை உணர்த்துவதாகும். கடலில் மரக்கலம் ஊர்ந்து சென்ற மக்கள் சுழற் காற்றால் மரக்கலம் கவிழ்ந்துவிட்டால் அவர்கள் கடலில் மிதந்து எத்துணைத் த்தத்தளிப்பார்களோ அது போலத் தமக்குப் பற்றுக்கோடாக இருக்கும் தலைவன் பிரிந்தமையால் பரத்தையர் அப் பிரிவுத் துன்பம் தாங்க இயலாது, மிக்க வேதனையுற்றனர் என்பது இதனின்றும் புலனாகின்றது. கடல் தம் வாழ்க்கைக்கும், மரக்கலம் தலைவனுக்கும், மரக்கலம் கவிழ்தல் தலைவன் பிரிவிற்கும், கடலில் வீழ்ந்து தத்தளிப்பது பரத்தையர் துன்பத்திற்கும் உவமைகளாகும். மரக்கலம் இழந்து கடலில் விழுந்து தத்தளிப்பவர் அங்கு மிதந்துவரும் மரப் பலகையைக் கண்டதும் எங்ஙனம் அவரவர் உயிர் பிழைக்க அப்பலகையைப் பிடித்து இழுப்பார்களோ அவ்வாறு வீதியிலே பிரிந்த தலைவன் வரக் கண்டதும் பரத்தையர் ஒவ்வொருவரும் அவனைப் பிடித்துத் தம்தம் பக்கமாக இழுக்கலாயினர். இந் நயமான பொருளினை

''காலே முற்ற

பைதரு காலை

கடன்மரங் கவிழ்ந்தெனக்

கலங்கி யுடன்வீழ்பு

பலர்கொள் பலகை

போல

வாங்க வாங்க''

என்ற அடிகள் உணர்த்தி நம்மை இன்பத்தில் ஆழ்த்துகின்றன.

''இவ்வாறு வீதியிலே பரத்தையர்கள் பலரும் உன்னைப் பிடித்திழுப்பதை யான் கண்கூடாகக் கண்டும் நீ அவர்களை 'அறியேன்' என்று சொல்வது எவ்வாறு பொருந்தும்'' என்று தோழி தலைவனை நோக்கிக் கூறுவதன் வாயிலாகத் தலைவன் எங்ஙனம் பரத்தையரிடம் சிக்குண்டு, தான் அவர்களிடமிருந்து விடுவித்துக் கொள்ளாத நிலைமையை யுடையவன் ஆனான் என்பதைத் தலைவிக்கு மறைமுகமாக உணர்த்துகின்றவள் ஆவாள். தலைவனின் இத்தகைய நிலைமையைத் தலைவி உணர்ந்து ஊடல் தணிந்து அவன் மீது இரக்கம் கொள்ளவேண்டுமென்ற நோக்கத்தோடேயே தோழி இங்ஙனம் கூறுகின்றனள்.

இனிமை நிறைந்து நம் சிந்தையை மகிழ்விக்கும் இப்பாடலைப் பாடியவர் கொற்றனார் என்ற புலவராவார். ஊடலைப் பொருளாகக் கொண்டிருப்பதால் இது மருதத் திணையின் பாற்படும். ■

பௌதிகவியல்

கேளா ஒலி

திரு. தெ. மீ. காமேசுவரன்,
பி.ஈ., எம்.எஸ்சி., (பொறியியல்)

முன்னுரை

நாம் கேட்கும் ஒலியின் அதிர்வு விநாடிக்கு சுமார் 16 ஆயிரம்வரை இருக்கும். இதற்கு மேல் ஒலியின் அதிர்வு மிகுதியானால், அதை ஒலியாக உணரும் சக்தி நம் காதுகளுக்கு இல்லை. ஆனால் இப்படிப்பட்ட ஒலிகளை உணரும் சக்தி வௌவால், நாய் போன்றவைகளுக்கு உண்டு. இப்படி நம்மால் கேட்க முடியாத ஒலிதான் கேளா ஒலி எனப்படுகிறது. இதன் அதிர்வு விநாடிக்கு, சுமார் 16 ஆயிரம் முதல் 5 இலட்சம் வரை இருக்கும்.

வளர்ச்சி

வௌவால்கள் இரவில் செல்வதற்கு இந்தக் கேளா ஒலியைத்தான் பயன்படுத்துகின்றன. அவை தம் வாயின் அருகில் இருந்து இந்தக் கேளா ஒலி அலைகளை எழுப்புகின்றன. அந்த அலைகள் எதிரில் வரும் பொருள்களின் மேல் பட்டுத் திரும்பி மீண்டும் வௌவால்களின் வாயின் அருகில் வந்து முட்டும். இதனால் வௌவால் எதிரே ஒரு பொருள் உள்ளது என்பதை அறிந்துகொள்ளும். நாயும், வேறு சில மிருகங்களும் சில சமயங்களில் இந்த ஒலியைப் பயன்படுத்தி எதிரியை அறிகின்றன.

19-ஆம் நூற்றாண்டுக்கு முன்புவரை இந்தக் கேளா ஒலியை மனிதன் பயன்படுத்தியதாகச் சான்றுகள் இல்லை. ஆனால் ஜெரிகோ என்ற இடத்தில் சுவர்கள் பல தரப்பட்ட சத்தங்களாலும், போர் முரசுகளாலும் வீழ்த்தப்பட்டதாகக் கதை உண்டு. பீசோ மின்சாரம் (Piezo Electricity) கண்ட பின் தான் கேளா ஒலியின் வளர்ச்சி நன்கு அமைந்தது. இதன் பிறகு ஏற்பட்ட உலகப் போரும் இதன் உபயோகத்தைப் பன்மடங்காக்கியது. 1912-இல் திரு. ரிச்சர்ட்சன் என்பவர் இந்தக் கேளா ஒலியைப் பயன்படுத்தி எதிரில் நகர்ந்து வரும் பனிமலைகளை அறியமுடியும் என்பதைக் காட்டினார். இதே நேரத்தில் பிரான்சில் திரு. வேங்கவின் என்பவர் கேளா ஒலியைப் பயன்படுத்தி எதிரிகளின் நீர்மூழ்கிக் கப்பல்களைக் கண்டுபிடிக்க முயன்றார். இதன் பிறகு கேளா ஒலி பல துறைகளிம் உபயோகப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. பல தரப்பட்ட கேளா ஒலிப் பெருக்கிகளும் கேளா ஒலியை உணரும்

கருவிகளும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

கேளா ஒலிப் பெருக்கிகள்

கேளா ஒலியை இரண்டு முறைகளில் உண்டாக்கலாம். ஒன்று பீசோ மின்சார முறை: மற்ெறான்று காந்த அதிர்வு முறை.

பீசோ மின்சாரத் தன்மையாலான கேளா ஒலிப் பெருக்கி

ஒரு பொருள், அழுத்தத்திற்கு உள்ளாக்கப்படும்போது, அந்தப் பொருளின் மின் அடர்த்தியின் திசையும் மாறும். இந்தத் தன்மையை மிகுதியாகப் பெற்றுள்ள பொருட்கள் படிகங்கள்தான். படிகங்களில் கூழாங்கல், ரோஷல் (Rochelle) உப்பு ஆகியவை மிகுதியாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

மேற்கூறிய படிகங்களின் ஊடே மின்சாரத்தைச் செலுத்தினுல் அந்தப் படிகங்களில் அதிர்வுகள் ஏற்படும். இந்த அதிர்வுகள் மிகவும் சிறிய அளவிலேயே இருக்கும். ஆனுல் படிகங்களின் அதிர்வுகள் மின்சார அதிர்வுகளோடு ஒன்றுகும்போது படிகங்களின் அதிர்வு வீச்சு மிகவும் அதிகரிக்கப்படுகின்றது. இந்த அடிப்படையைப் பயன்படுத்தித்தான் பீசோ மின்சாரத் தன்மையால் ஆன கேளா ஒலிப் பெருக்கிகள் இயங்குகின்றன. இந்தக் கேளா ஒலிப்பெருக்கியில் மிகவும் குறிப்பிடத் தக்க குறை ஒன்றே ஒன்று. அதாவது அதனுல் கிடைக்கும் திறன் மிக மிகக் குறைவு. ஆனுல் இந்த ஒலியின் அதிர்வு எந்த எண்ணிக்கையாக வேண்டுமானுலும் ஆக்கப்படலாம்.

காந்த அதிர்வுத் தன்மையால் இயங்கும் கேளா ஒலிப் பெருக்கிகள்

ஒரு காந்தப் பொருளானது காந்த அடர்த்திக்கு உள்ளாக்கப்படும்போது அதனுடைய கனபரிமாணம் மாறுபடும். அதே போல் ஒரு காந்தப் பொருளானது அழுத்தும் திறனுக்கோ அல்லது இழுக்கும் திறனுக்கோ உள்ளாக்கப்படும்போது அந்தப் பொருளில் உள்ள காந்த அடர்த்தியிலும் மாறுதல் உண்டாகும். இதற்குக் காந்த அளவுத் தன்மை என்று பெயர்.

ஒரு காந்தத் துண்டை மின் கடத்திக் கம்பியால் சுற்றி அந்தத் துண்டை அழுத்தும் சக்திக்கோ அல்லது இழுக்கும் சக்திக்கோ உள்ளாக்கினுல், அந்தக் கம்பிகளின் இருமுனைகளிலும் மின் அழுத்தம் உண்டாகும். அந்தச் சக்தியை நீக்கும்போது மின் அழுத்தம் வேறு திசையில் உண்டாகும். எனவே இந்தக் காந்தத் துண்டானது தொடர்ந்து அதிர்வுகளுக்கு உள்ளாக்கப்பட்டால் கம்பிகளின் இடையே அதே அதிர்வுகளோடுகூடிய மின் அழுத்தம் உண்டாகும். இந்த மின் அழுத்தம் காந்தத் துண்டின் அதிர்வின் வீச்சைப் பொறுத்து இருக்கும். இதற்கு நேர்மாருக கம்பிச் சுருளின் ஊடே மின்சாரம் செலுத்தினுல், இந்த மின் அழுத்த அதிர்வின் வீச்சைப் பொறுத்துக் காந்தத் துண்டும் அதிரும். இதனுல் உண்டாகும் அதிர்வு கேளா ஒலியை எழுப்பும். இந்த முறையின் அனுகூலம் மிக அதிகத் திறன் கிடைப்பதாகும். மற்றும் இந்த விதக் கேளா ஒலிப்பெருக்கிகள்

மிகவும் சிக்கனமானவை; அதிக நாள் உழைப்புத் தரக்கூடியவை. இதில் உள்ள ஒரே குறை இதில் மிக அதிக அதிர்வு உண்டுபண்ண முடியாததே ஆகும்.

இந்த இரண்டு முறைகளில், அதிக அதிர்வு வேண்டி இருப்பின் பீசோ மின்சார கேளா ஒலிப் பெருக்கியும் மிகுதியான திறன் வேண்டுமாயின் காந்த அசைவுக் கேளா ஒலிப் பெருக்கியும் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. பயன்படுத் தப்படும் இடத்திற்கும் காரணத் திற்கும் ஏற்ப இவைகள் இரண் டில் ஏதேனும் ஒன்று உபயோகப் படுத்தப்படும்.

பயன்கள்

1. சோனர்

கேளா ஒலியின் முதன்மையான உபயோகம் நீர் மூழ்கிக் கப்பல் களில் பயன்படுத்தலே ஆம். பல சோனர் கருவிகள் இதற்கு உதவு கின்றன. இந்தக் கருவியினுல் கடலின் ஆழத்தையோ, கடலில் புதைந்து கிடக்கும் பொருள் களையோ, எதிரே வரும் நீர் மூழ்கிக் கப்பல்களையோ அறிய முடியும்.

கப்பலின் அடிப் பாகத்தில், கேளா ஒலிப் பெருக்கியின் மூலம் இந்தக் கேளா ஒலி அலைகள் உண் டாக்கப்படுகின்றன. அந்த அலை களோ எதிரே தடுப்பதற்கு எந்தப் பொருளும் இல்லாவிட்டால் சென்றுகொண்டே இருக்கும். ஆனுல் எதிரே பாறையோ, நீர் மூழ்கிக் கப்பலோ அல்லது கட லின் அடிப்பாகமோ தட்டுப்படும் போது இந்த அலைகள் திரும்பவும், அனுப்பப்பட்ட இடத்தை நோக்கித் திருப்பப்படுகின்றன. இப்படித் திரும்பி வரும் கேளா ஒலி அலைகளை உணரக்கூடிய கருவி களைக் கப்பலின் அடிப்பாகத்தில் பொருத்தியிருப்பார்கள். இக் கருவிகள் இப்படித் திரும்பிவரும் ஒலி அலைகளை உணர்ந்து, தூரத் தைக் கணித்துக் காட்டும்.

2. நில ஆராய்ச்சியில் கேளா ஒலி

நிலத்தின் அடியில் ஏற்படும் மாறுதல்களையும் நில அதிர்ச்சி களையும் நிலத்தின் பண்பையும் உணரக் கேளா ஒலி மிகவும் பயன் படுகின்றது. இத் துறை மிகவும் சிக்கலானதும் சிறப்பானது மாகும்.

ஒரு இடத்தில், நிர்ணயிக் கப்பட்ட ஆழத்தில் வெடி மருந் தின் மூலம் ஒலியை எழுப்பி, சிறிது தூரத்தில் கேளா ஒலியை உணரும் கருவியின் மூலம் ஒலி அலைகளை உணர்ந்து, அந்த நிலத்தின் தன்மையைக் கூறுவர். இதற்காக ஏற்கெனவே கணிக்கப் பட்ட பல நிலங்களின் தன்மை களையும் பண்புகளையும் பயன் படுத்தி ஒப்பிட்டு அந்த நிலத்தின் இயல்புகளைக் கூறுவர்.

3. தானே இயங்கிகள்

கேளா ஒலிக் கருவிகள், தானே இயங்கும் கருவிகளை இயக்கப் பயன்படுகின்றன. உதாரணம், தானே இயங்கும் கதவுகள், எண் ணிக்கை இயந்திரங்கள் முதலி யன. தானே இயங்கும் கருவி களுக்கு ஒலியைப் பயன்படுத்து வது போலவே கேளா ஒலியையும் பயன்படுத்துகின்றனர்.

4. பொருளின் உட்கோளாறைக் காணுதல்

வார்ப்படமாகவோ வேறு வகையாகவோ செய்யப்பட்ட ஒரு பொருளின் உள்ளே குறைகள் இருக்கலாம். அவை சரியாக வார்க்கப்படாமல் இருக்கலாம். இப்படிப்பட்ட பொருள்களை உபயோகிக்கும்போது அவற்றினுடைய உண்மையான திறனைப் பெற முடிவதில்லை. அதனால் அவை விரைவில் பழுதுபட நேரும். ஆகவே, அப்படி வார்ப்படப் பொருள் முதலியவற்றின் உள்ளே இருக்கும் குறைகளை அறியக் கேளா ஒலியைப் பயன்படுத்தலாம். பொருளின் கனபரிமாணம் என்ன என்று தெரிந்து பொருளின் ஊடே கேளா ஒலி அலைகளைச் செலுத்தலாம். எதிரே தடுப்பதற்கு எதுவும் இல்லாவிட்டால் இவ் அலைகள் நேரே சென்றுவிடும். எதிரே ஏதேனும் தடுத்தால் அவை திரும்பித் தம்மை அனுப்பிய கருவியையே அடையும். அலையின் நீளத்தையும், பொருளின் கனபரிமாணத்தையும், அலை திரும்பிவர எடுத்துக் கொண்ட நேரத்தையும் கொண்டு, பொருளில் குறை இருக்கின்றதா என்பதை நிர்ணயிக்கலாம்.

5. உலோக இயலில்

சில உலோக உருக்குகளை, தாமே இறுகும்படி விட்டால் மிகவும் அதிக நேரம் செலவாவது மட்டும் அல்லாமல் அவை சரியாகவும் இறுகுவதில்லை. இதைத் தவிர்க்கக் கேளா ஒலிக் கருவியின் மூலம் அந்த உலோக உருக்கில் கேளா ஒலி அதிர்வுகள் உண்டுபண்ணினால் விரைவில் இறுகுவதுமட்டும் அல்லாமல், நல்ல சிறந்த முறையிலும் இறுகுகின்றது. இது உலோகத்தின் இயல்புகளையும் சீரிய முறையில் மாற்றியமைக்கின்றது.

6. மருத்துவத் துறையில்

கேளா ஒலி எந்தவிதமான கெடுதியும் மனித உடம்புக்கு ஏற்படுத்துவதில்லை. மருத்துவத் துறையில் இது மிகவும் பயன்படுகின்றது, மருத்துவத் துறையில் இதன் உபயோகம் நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கின்றது.

உடம்பிலுள்ள வலியைப் போக்க இந்தக் கேளா ஒலி பயன்படுகின்றது. மூளை அறுவைச் சிகிச்சைக்கு இது மிகவும் பயன்படுகின்றது. X-கதிர்கள் பயன்படுத்தப்பட்ட இடங்களில் இந்தக் கேளா ஒலி இன்று பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உதாரணமாக, கருவில் உள்ள குழந்தையைப் படமெடுக்க இது உதவுகின்றது. உடலிலுள்ள சில பயனற்ற தசைகளைப் போக்க இது துணை செய்கின்றது. இருதய மாறுதல்களைக் கூறவும் பயன்படுகின்றது. கண் வைத்தியத்திலும் இதன் உதவியைப் பெறலாம். இதன் உதவியால் அடிவயிற்றில் ஏற்படும் கோளாறுகளை உணரவும் முடிகின்றது. இதன் துணையால் ஆரம்ப காலத்தில் தாய் நிலைமையையும் உணர முடிகின்றது. பல்லில் துளை போடவும் இது பயன்படுகின்றது. தசைகள் கேளா ஒலிக்கு எதிரே எவ்வாறு மாறுதல்கள் அடைகின்றன என்பதைச் சிறந்த முறையில் அறிந்தால், இதன் உபயோகம் பல மடங்காகிப் பயன்படலாம் என்று கருதப்படுகின்றது. ஆனால் கேளா

ஒலி தவருக உபயோகிக்கப்பட்டால் உடலுக்குக் கேடு விளையும்.

7. வீட்டு உபயோகத்திற்கு

வீட்டில் துணியைச் சுத்தம் செய்யும் கருவிகளிலும் இப்போது கேளா ஒலி உபயோகப்படுத்தப் படுகின்றது. வீட்டுப் பாத்திரங்களைச் சுத்தம் செய்யவும் கேளா ஒலிக் கருவி பயன்படுகின்றது. வர்ணங்களைச் சிறந்த முறையில் கலக்க இது உபயோகிக்கப்படுகின்றது. சில உணவு வகைகளைக் கூட சிறந்த முறையில் கலப்பதற்கு இது உபயோகப்படுத்தப் படுகின்றது.

முடிவுரை

பொறியியல் உபயோகத்திற்காகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட இந்தக் கேளா ஒலி இன்று பெரும்பாலும் மருத்துவ முறையில் உபயோகமாகின்றது. இப்படி வாழ்க்கையின் எல்லாத் துறைகளிலும் இன்று இந்தக் கேளா ஒலி பயன்படுகின்றது. காலம் செல்லச் செல்ல இதனுடைய பயன் அதிகரித்துச் செல்வதைக் காண்கிருேம். ■

கைத்தடியைக் கவர்ந்திழுத்த கல்

கிரீசு நாட்டில் ஆடு மேய்க்கும் சிறுவன் ஒருவன் மலைப் பக்கத்தில் தன் ஆடுகளை மேய்த்துக்கொண்டு இருந்தபொழுது, தனது பாத அணிகளில் இருந்த ஆணிகளும், தன் கையிலிருந்த இரும்புத் தடியும் கீழே கிடந்த ஏதோ ஒருவகைக் கல்லின் சக்தியினுல் ஈர்க்கப்படுவதை அறிந்தான். அவன் அதை ஒரு சாதாரணக் கல் என்றே முதலில் நினைத்தான். ஆனுல் அது காந்தக் கல என்பது பின்னர் தெரியவந்தது. அந்தச் சிறுவனுடைய பெயர் 'மேக்னஸ்' (Magnes) என்பதால, அந்தக் கல்லை 'மேக்னடைட்' (Magnetite) என்று அழைத்தனர். 'மேக்னடைட்' என்பதே தற்போது நாம் வழங்கும் 'மேக்னட்' - காந்தம் (Magnet) என்று மாறியது.

டாலரின் வரலாறு

ஜெர்மனியில் 'போமியா' (Bohemia) வின் அருகில் உள்ள 'ஜோச்சிம்ஸ்தால்' (Joachimsthal) என்னும் கிராமத்தில், 16-ஆம் நூற்ருண்டுக்கு முன்ருல் ஒரு 'வெள்ளிச் சுரங்கம்' (Silver Mine) கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இச் சுரங்கத்திலிருந்து வெள்ளி நாணயங்கள் வெளியிடப்பட்டதால், அந் நாணயத்திற்கு அந் நகரின் பெயரையே வைத்து 'ஜோச்சிம்ஸ்தாலர்' (Joachimsthaler) என்று அழைத்தனர். பின்னர் இதனைச் சுருக்கி 'தாலர்' (Thaler) என்று அழைத்தனர். 'தாலர்' என்ற வார்த்தையே தற்பொழுது ஆங்கிலத்தில் 'டாலர்' (Dollar) என்று அழைக்கப்பட்டு வருகிறது.

— திரு. க. ஜெயம், பி.எஸ்சி.

தொழில் துணுக்குகள்

திரு. அ. இராம்கோபால்.

விம் பவுடர்

பாத்திரங்களையும் வேறு வீட்டு உபயோகப் பொருள்களையும் சுத்தம் செய்வதற்கான விம் பவுடர் தயாரிப்பதற்குக் கீழ் கண்ட பொருட்கள் தேவை.

சோப்புப் பவுடர்	— 2 பங்கு
சோடா ஆஷ்	— 3 ,,
ட்ரிசோடியம் பாஸ்பேட்டு	— 40 ,,
நயமான சிலிகா தூள்	— 55 ,,

மேலே கண்ட அளவுகள் எல்லாமே எடையாகும்.

சோப்புப் பவுடர் சாதாரணமாக எங்கும் கிடைக்கும். சோடா ஆஷ் சோப்புத் தயாரிப்பதற்கான பொருட்கள் விற்பவர்களிடம் அல்லது தொழில் இரசாயனப் பொருட்கள் விற்பவரிடம் (Industrial chemist) கிடைக்கும். ட்ரிசோடியம் பாஸ்பேட்டு (Trisodium phosphate) சிலிகா (Silica) ஆகியவையும் தொழில் இரசாயனப் பொருட்கள் விற்பவர்களிடம் கிடைக்கும்.

மேலே கண்ட நான்கு பொருட்களையும் நயமான தூள் ஆக்கி ஒன்றோடு ஒன்றைக் கலந்து கொள்ளவேண்டும். எல்லாப் பொருட்களையும் ஒன்றாகக் கலந்து முடிந்ததும் ஒரு சல்லடையில் அக் கலவையைச் சலித்துக் கொள்ளவேண்டும்.

தீபாவளி கேப்புகள்

தீபாவளிக்கு விளையாட்டுத் துப்பாக்கிகளில் கேப்புகளை வைத்துக் குழந்தைகள் வெடிக்கும். இந்தக் கேப்புகளைத் தயாரிப்பது எளிது. அதற்குத் தேவைப்படும் பொருட்கள் கீழ்க்காணும் இரண்டே.

பொட்டாசியம் குளோரேட்டு	— 3 பங்கு
கந்தகம்	— 1 ,,

பொட்டாசியம் குளோரேட்டு (Potassium chlorate) கந்தகம் (Sulphur) இரண்டுமே தீப்பெட்டி தயாரிப்பதற்கான பொருட்கள் விற்பவர்களிடம் கிடைக்கும். இவை அபாயமான பொருட்களாகையால் அரசாங்கத்திடம் இதற்கான முன் அனுமதி பெற்றவர்களுக்கு மட்டுமே சாதாரணமாக இப் பொருட்களை விற்பார்கள்.

மேலே கண்ட இரண்டு பொருட்களையும் நயமான பவுடராகப் பார்த்து வாங்கிவந்து ஒரு மர மத்தின் உதவியால் இரண்டற ஒன்று சேர்க்க வேண்டும். பிறகு ஒரு அகலமான டிஸ்யு காகிதத்தை (Tissue paper) மேஜைமீது பரப்பி முதலில் அதன்மீது பசையைப் பூசவேண்டும். பிறகு ஒரு சிறு கரண்டியால் மேற்படி கலவையைச் சிறிது சிறிதாகவும் ஒரே அளவாகவும் எடுத்து, சம தூரத்தில் வரிசையாகச் சிறுசிறு குவியலாகப் பரப்ப வேண்டும். பிறகு மற்ருெரு டிஸ்ஸியு காகிதம் அதே அளவு எடுத்து அதிலும் பசை பூசி, பசை பூசிய பக்கம் கீழ் நோக்கி இருக்கும்படிப் பார்த்து வைத்து ஒட்டிவிடவேண்டும். நன்கு உலர்ந்தானதும் கேப்புகளைத் தனித்தனியாகவோ ரிப்பனுகவோ வெட்டிக் கொள்ளலாம். வெடிக்கும் அபாயம் உள்ள பொருட்களானகையால் மிகவும் கவனமாக அவற்றைக் கையாளுவது அவசியமாகும்.

கோழி கொழுக்கும் பவுடர்

கோழிகள் சரியாகத் தீனி தின்னுதுபோனுல் நன்கு அவை வளரவோ கொழுக்கவோ முடியாது. இதற்குக் கோழி பசிதூண்டும் பவுடர் (Poultry apetite powder) என ஒன்று உண்டு. அதைக் கோழிகளுக்குக் கொடுத்தால் நன்கு பசி எடுத்துத் தீனியும் தின்னும். இதனுல் விரைவில் கொழுத்துவிடும். இதற்குக் கோழிகளுக்கு வேறு நோய்கள் இல்லாதிருப்பது அவசியம். இப்பவுடர் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான பொருட்கள் பின்வருமாறு:

பல்வரைஸ்டு ஜென்சியன்	— 1	பங்கு
பல்வரைஸ்டு சுக்கு	— 1/4	,,
,, சல்பேட்டு	— 1/4	,,
,, அயர்ன் சல்பேட்டு	— 1/2	,,
,, நக்ஸ் வொமிகா	— 1/4	,,

ஜென்சியன் (Gentian), சுக்கு, சல்பேட்டு (Sulphate), அயர்ன் சல்பேட்டு (Iron sulphate) ஆகிய நான்குபொருட்களில் சுக்கு நீக்கி, மற்ற மூன்றும் இங்கிலீஷ் மருந்துக்கடைகளில் கிடைக்கும். நக்ஸ் வொமிகா (Nux vomica) என்பது எட்டிக் கொட்டை. இது நாட்டு மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும். பல்வரைசர் (Pulveriser) என்பது மருந்துச் சரக்குகளைப் பவுடராகச் செய்யும் ஒரு இயந்திரம். ஆகவே பல்வரைஸ்டு என்ருல் அந்த இயந்திரத்தின் உதவியால் பவுடராக்கப்பட்டது எனப் பொருளாகும். மேலே கண்ட பொருட்கள் எல்லாமே பல்வரைஸ்டு செய்யப்பட்ட நிலேயிலேயே கிடைக்கும். அப்படிக் கிடைக்காது போனுலும் பல்வரைசர்களில் அவற்றைக் கொடுத்துப் பவுடராக்கிக் கொள்ளலாம்.

மேலேகண்ட ஐந்து பவுடர்களையும் ஒன்ருேடொன்று கலந்து எல்லாம் கலந்தானதும் சலித்துக் கொள்ளவேண்டும். இவ்விதம் சலித்த பவுடருடன் ஒரு பங்கு எடைக்கு 80 பங்கு எடை கோழித் தீனி கலந்து புகட்ட வேண்டும்.

அடிப்படை அறிவியல், மருத்துவம் பற்றிக் கலைக்கதிர் அன்பர்கள் எழுதி அனுப்பும் வினாக்களுக்கு இப் பகுதியில் விடையிறுக்கப்படும். வினாக்களை ஆசிரியர், கலைக்கதிர், அவினாசிச் சாலை, கோவை-18 என்ற முகவரிக்கு எழுதி அனுப்புதல் வேண்டும்.

திரு. நா. பழனியப்பன், ஈரோடு.

வினா: வெப்பப் பகுதிகளில் வாழ்வோரின் தோல் கருமையாக இருப்பதேன்? இந் நிறத்தை எவ்வழியிலேனும் மாற்ற இயலுமா?

விடை:

வெப்பப் பகுதிகளில் வாழ்பவர்களின் கருமை நிறம் சமீப காலத்தில் ஏற்பட்ட மாறுதலோ அல்லது ஒரு தனி மனிதனுக்கு வாய்க்கக்கூடிய தற்காப்போ அல்ல. 150 ஆண்டுகட்கு முன்பு ஆஸ்திரேலியாவில் குடியேறிய வெள்ளையரின் சந்ததிகள் இன்னும் வெள்ளையராகவே இருக்கிறார்கள். துப்பாக்கியின் வன்மையால் கறுப்பரைப் பணியவைத்து அடிமைகளாக்கி, விஞ்ஞானத்தின் உதவியால் ஆதவனின் கடுமையைத் தடுத்துக்கொண்டதால் அவர்கள் இனம் கலப்படமில்லாமல் பெருகலாயிற்று. விஞ்ஞானத்தின் துணை கிட்டும் முன் குடியேறியிருப்பின், அவர்களது இனம் ஆதவனின் சீற்றத்தைத் தாங்கமுடியாமல் அழிந்திருக்கக்கூடும். 5000 ஆண்டுகட்கு முன்வந்த ஆரியர் முதல் 500 ஆண்டுகட்கு முன்வந்த மொகலாயர் ஈறாகவுள்ள பல வெள்ளையர் இனங்கள் இந் நாட்டுக் கறுப்பர்களோடு கலந்தே, ஆதவனின் கோபத்தை வென்று நிலைக்கக்கூடிய சந்ததிகளை உண்டு பண்ணினர். இலட்சக்கணக்கான வருடங்களுக்கு முன் வெயிலில் சுற்றித் திரிந்து வேட்டையாடி வயிறு வளர்த்த இப் பிரதேசத்தின் மக்களுக்கு ஆதவனின் கொடுமையிலிருந்து தப்ப வழியில்லை. காலப் போக்கில், கறுப்பு நிறத்தால் தற்காப்புப் பெற்றவர்களே எஞ்சியிருந்து, கூடிவாழ்ந்து கறுப்பு இனத்தைப் பெருக்கினர். இவர்களின் சந்ததிதான் இக் காலத்தில் இப் பிரதேசங்களில் வாழ்ந்து வருபவர்கள். சிலர் நிறம் சற்றுச் சிவப்பாகவோ அல்லது வெண்மையாகவோ இருப்பதற்குக் கடந்த ஐயாயிரம் ஆண்டுகளில் நிகழ்ந்த இனக் கலப்பே காரணமாகும்.

ஆகையால் உடன் பிறந்த கருமையையோ அல்லது வேறு எந்த நிறத்தையோ மாற்ற வழியில்லை. இருட்டிலேயே அடைந்துகிடந்தால் கருமை சிறிது மாறும்; மறுபடியும் வெளியே வந்தால் பழைய நிறம் திரும்பிவிடும். துணியினுல் மறைக்கப்பட்ட உடல்பகுதி சிறிது வெண்மையாகக் காணப்படுவதை நாம் அறிவோம். இருட்டிலேயே அடைந்து கிடந்தால் இதற்குமேல் வெண்மைபெற முடியாது. சருமத்தை வெண்மையாக்கக்கூடிய பொருள்கள் கலந்திருப்பதாக அறிவிக்கும் சோப் விளம்பரங்களுக்கு விஞ்ஞான ஆதாரம் எதுவும் இல்லை. எந்தச் சோப்பையும் அதிகம் உபயோகித்தால், தோலின் எண்ணெய்ப் பசை நீங்கி, சோப்பின் காரத்தால் தாக்கப்பட்டுத் தோல் அழன்று உறியும். அழன்ற தோல் சிவந்து காணப்படும். இந்தச் சிவப்பு இயற்கையான சிவப்புத் தோலின் தோற்றத்தைத் தராது என்பது மட்டுமன்றி இது உடல் நலனையும் பாதிக்கும்.

சூரியனிடமிருந்து வரும் கதிர்களில் வெப்பக் கதிர்கள், ஒளிக் கதிர்கள், புறஊதாக் கதிர்கள் என்று மூவகைக் கதிர்கள் அடங்கி யுள்ளன. மூன்றும் துன்பம் கொடுப்பவைதான் என்றுலும், சாதாரண மாக ஒளிக் கதிர்களே சருமத்தைத் தாக்கி இன்னல் புரிகின்றன. அவை தோலிலுள்ள செல்களைத் தாக்கிப் பெருகச் செய்கின்றன; நுண்ணிய இரத்தக் குழாய்களின் செல்களைத் தாக்கி அழற்சி உண்டு பண்ணுகின்றன. கடுமையாகத் தாக்குண்ட தோலில் கொப்புளங்கள் தோன்றும். இவ் விளைவுகள் ஒளியைவிட்டு நீங்கியபின் சிலமணி நேரங்கள் கழித்துத் தோன்றலாம். சிவப்பு மறைந்தபின் சில நாட் களுக்குத் தோல் பழுப்பு நிறமாக இருக்கும். இதைத்தான் ''ஸன்டேன்'' (Suntan) என்று கூறுவர். இதை விரும்பி வெள்ளையர் வெயிலில் படுத்திருப்பதைக் காணலாம்; இந்தப் பழுப்பு மாறும் போது தோல் உரியும். அடிக்கடி இவ்விதம் சூரிய ஒளியால் தோலைப் புண்ணுக்கித் துன்புறுத்தினுல் பழுப்பு நிறம் நிலைக்கும். சூரிய ஒளியின் கொடுமையால் வெள்ளையரின் தோலில் புற்றுநோய் உண்டாகக் கூடும். கறுப்பர்களுக்கு இந்தத் துன்பங்கள் நேருவதில்லை. கறுப்புத் தோலின் நிறத்திற்கு மெலனின் என்ற பொருள் காரணம். அது புறத்தோலில் இருக்கிறபடியால் ஒளிக் கதிர்களைக் கிரகித்து உட்புகா மல் தடுத்துவிடுகின்றது. இந்த மெலனின் வெள்ளையரின் தோலிலும் உண்டு; ஆனுல் மிகக் குறைவு. வெப்பப் பகுதிகளில் வாழ்பவர் களுக்கு இயற்கையன்னை வழங்கிய தற்காப்பு இந்த மெலனின். வெள்ளையர்களைப் போலவே, உடல் முற்றிலும் நிறமிழந்த ஆல்பி னேக்கள் (''வெண் குஷ்டம்'' என்ற பெயர் காரணமின்றி அரு வருப்பை ஊட்டக்கூடியதாகையால் தவிர்க்கப்படலாம்) அவதியுறுவர். பெல்லாக்ரா, பார்ஃபைரியா என்னும் நோய்களுக் குள்ளானவர்களும் சூரிய ஒளியால் அதிகம் துன்புறுவர். ஸல்போ னமைட், டெட்ராஸைக்ளின், க்ளோர் புரோமாஸின் போன்ற மருந்து அருந்தியவருடைய சருமம் எளிதில் சூரிய ஒளியினுல் பாதிக்கப்படக்கூடும்.

திரு. கே. எம். பாலகிருஷ்ணன், காங்கயம்.

வினா: **சமவெளியில் ஓடிக்கொண்டிருக்கும் வாகனத்தை மலைப் பிரதேசத்திற்குக் கொண்டு சென்றால் அதன் செயல்முறையில் மாறுதல்கள் ஏற்படுகின்றனவா?**

விடை:

ஆமாம்; சமவெளியில் ஓடிக்கொண்டிருக்கும் மோட்டார் காரில் உண்டாகக்கூடிய சக்தி, அதே கார் உயர்ந்த மலைப் பகுதிகளுக்குச் செல்லும்போது குறைந்துவிடும். மலை உச்சியில் இருக்கும் காற்றின் அடர்த்தி கடல்மட்டத்தில் இருப்பதைவிடக் குறைவு; குறைந்த அடர்த்தியுள்ள காற்றினால் எஞ்ஜின் சிலிண்டருக்குள் வேண்டிய அளவு அழுத்தம் கொடுக்க முடியாததால், எஞ்சினில் உண்டாகும் சக்தியும் குறைந்துவிடுகிறது. வானத்தில் உயரே பறக்கும் விமான எஞ்சின்களில் இக்குறையை நிவர்த்தி செய்யக் காற்று சூப்பர் சார்ஜர்களைப் பொருத்துகின்றனர்.

வெப்பக் கதிர்வீச்சு நஷ்டம் (Radiation losses) எஞ்சினின் வெப்ப நிலைக்கும் (T_1), சுற்றுப்புற வெப்பநிலைக்கும் (T_2) உள்ள வித்தியாசத்தைப் பொறுத்து மாறுபடுகிறது. [Radiation loss $\propto (T_1^4 - T_2^4)$] எனவே சமவெளியில் உள்ளதைவிட மலைப் பகுதியில் கதிர்வீச்சு நஷ்டம் அதிகமாகிவிடுகிறது. ஆகவே இக் கருத்தையும், மேலே உள்ளக் கருத்தையும் உற்று நோக்கினால், குறிப்பிட்ட அளவு சக்தியைப் பெறுவதற்குக் கீழே உள்ளதைவிட மேலே அதிகமான அளவு எரிபொருள் தேவைப்படும் என்பது புலனாகும்.

திரு. ந. வெங்கடாசலம், சேலம்.

வினா: **மாரடைப்பிற்குக் காரணம் என்ன? இந்நோய் வராமல் இதயத்தைக் காப்பதெப்படி?**

விடை:

இருதயத்தின் இரத்தக்குழாய் பழுதடைந்து அடைபடுவதால் (Coronary Thrombosis) மாரடைப்பு நோய் உண்டாகிறது. இது சாதாரணமாக 40 வயதிற்கு மேற்பட்டவருக்குத்தான் நேரிடுகிறது. உடலுழைப்பற்ற சுகவாழ்வும், தேவைக்குமேல் உணவும் இதற்கு அடிகோலுகின்றன. கடுமையான உடலுழைப்பு அன்றாட வாழ்க்கைக் கடனாக வாய்த்தவரை இந்நோய் அணுகுவதில்லை. புகை பிடிக்கும் பழக்கம் இந்நோய்க்கு இடம் தரும். வெண்ணெய், நெய் போன்ற மிருகக் கொழுப்புக்கள், வனஸ்பதி, ஹைட்ரஜன் பூரித்த எண்ணெய்கள் (Hydrogenated oil), மார்ஜரின், தேங்காய் எண்ணெய் அடங்கிய உணவுக் கொழுப்புகள், எண்ணெய்கள் முதலியன இரத்தத்தில் கோலெஸ்டராலை அதிகரித்தும், இரத்தத்தின் உறையும் தன்மையை அதிகரித்தும் இரத்தக் குழாய்கள் எளிதில் அடைபட வகைசெய்யுமாதலால் அவைகளை விலக்குதல் நலம். நல்லெண்ணெயும், கடலெண்ணெயும் அவைகட்கு எதிரிடையான விளைவை

உண்டாக்குவதால் அவ்வெண்ணெய்களை உபயோகிப்பது சிறந்தது. தூய்மை செய்யப்பட்ட சர்க்கரையை (Refined Sugar) அளவுக்குமீறி உண்ணுவதால் மாரடைப்பு நோய் நேரிடலாம் என்று யுட்கின் என்ற விஞ்ஞானி உரைக்கிறார். ஆனால், தமிழ்நாட்டைப் பொறுத்தவரையில் அவர் கூறும் அளவுக்குச் சர்க்கரையை எவரும் விரும்புவதில்லை என்றே கூறவேண்டும். நவீன வாழ்க்கையின் மற்றைய அம்சங்களான போட்டி, பொறாமை, ஆத்திரம், வெறுப்பு, பேராசை, ஏமாற்றம், மனச்சோர்வு, சஞ்சலம் போன்ற உணர்ச்சிகளை வெளிக்காட்டாமல் உள்ளடக்கவேண்டிய நிர்ப்பந்தமும் மாரடைப்பு நோய்க்கு வித்திடக்கூடும். ஆகவே எளிய வாழ்க்கை, (எளிய என்பதற்கு ஏழ்மை என்று பொருள்கொள்ள வேண்டாம்) உயர்ந்த நோக்கம், மிதமான எளிய உணவு, சீரான உடலுழைப்பு இவை நான்கும் இதயத்தைப் பேணி வளர்க்கும்.

திரு. வே. இராசு, கொடுமுடி.

வினா: **ஸ்கூட்டர், மோட்டார் சைக்கிள் முதலியவைகளில் ஒருவர் செல்லும் போதும், இருவர் செல்லும்போதும் ஒரே அளவு எரிபொருள்தான் செலவாகிறதா?**

விடை:

ஸ்கூட்டர், மோட்டார் சைக்கிள் முதலியவைகளில் இருவர் செல்லும்போது ஒருவர் செல்வதைவிட அதிகம் எரிபொருள் செலவாகிறது. எஞ்சினுக்கு நாம் கொடுக்கும் பளு (load) அதிகரிப்பதால் அதை இழுத்துச் செல்வதற்கு வேண்டிய சக்தியைப்பெற அதிகமான எரிபொருள் தேவைப்படுகிறது. ஆனல் அது ஒருவர் செல்லும்போது தேவைப்படும் எரிபொருளைப்போல் இரண்டு மடங்காக இராது.

காற்றுத் தடையைப் (air resistance) பொறுத்தும் எரிபொருள் அளவில் மிகச் சிறிய மாற்றங்கள் ஏற்படும். நேருக்குநேர் காற்று வீசும்போது ஒருவர் செல்லும்போதும், இருவர் செல்லும்போதும் காற்றை எதிர்நோக்கும் பரப்பு ஒரே அளவாகவே இருப்பதால், காற்றுத் தடையைக் கிழித்துச் செல்லத் தனியே அதிக எரிபொருள் தேவை இல்லை. காற்று பக்கவாட்டில், சற்றுச் சாய்வான திசையில் எதிர்த்து வீசும்போது, ஒருவர் செல்வதைக் காட்டிலும் இருவர் செல்கையில் காற்றுப்படும் பரப்பு அதிகரிக்கிறது; அதனல் காற்றழுத்தம் அதிகமாகி அதை வெல்வதற்காக ஓரளவு அதிகமான எரிபொருளும் செலவாகிறது. காற்றின் திசையிலேயே வாகனம் செல்கையில் அனுகூலம் உண்டாகிறது.

வேளாண்மை

தமிழகத்தில் நெல்

திரு. ஏ. செய்க் தாவுத், பி.எஸ்சி., (வேளாண்)
திரு. டி. பி. ரங்கநாதன், பி.எஸ்சி., (வேளாண்)
திரு. என். டி. ஜெகநாதன், பி.எஸ்சி., (வேளாண்)

நெல் மனிதனின் உணவில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. உலகில் 50% விழுக்காடுக்கு மேற்பட்ட மக்கள் நெல்லை உணவாகக் கொண்டுள்ளார்கள். இந்தியாவே நெல்லின் தாயகம் என்று கருதப்படுகிறது. இங்கு இருந்துதான் உலகின் பல பகுதிகளுக்கு நெல் கொண்டுசெல்லப் பட்டுப் பயிரிடப்பெற்றுள்ளது.

உலகிலேயே இந்தியாவில் தான் நெல் அதிகப் பரப்பில் பயிரிடப் பெறுகிறது. சுமார் 27 மில்லியன் ஹெக்டேர் நிலத்தில் நெல் பயிராகிறது. இந்தியாவில் 38 மில்லியன் டன் அரிசி உற்பத்தியாகிறது. இது உலக உற்பத்தியில் 33.34% ஆகும். ஆனால் ஜப்பான் மற்றும் இதர நாடுகளுடன் விளைச்சலைப் பொறுத்த அளவில் ஒப்பிடும் போது இந்தியா மிகக் குறைந்த அளவே விளைச்சலைப் பெறுகிறது. ஜப்பானில் ஒரு ஹெக்டேருக்கு 4750 கிலோ நெல் கிடைக்கிறது. ஆனால் இந்தியாவில் 1432 கிலோ மட்டுமே கிடைக்கிறது. இதற்குரிய முக்கிய காரணங்களாவன:

1. உயரமாக வளரும் நெற்பயிர் வகைகளைப் பயன்படுத்தல்.

2. நீண்டகாலப் பயிர்களையே பயிரிடுதல்.

3. சீரான உழவியல் முறைகளைப் பின்பற்றாமை.

4. பூச்சிகளாலும், நோய்களாலும் பயிர்கள் பாதிக்கப்படுவதைத் தவிர்க்க அறியாமை.

5. தேவையான உர வகைகளைப் பயன்படுத்தாமை.

மேற்காணும் காரணங்களே உற்பத்திப் பெருக்கத்திற்குப் பெருந்தடைகளாக இருந்தன.

தற்பொழுது நெல் ஆராய்ச்சித் துறையில் ஏற்பட்ட விளைவுகளின் காரணமாகப் புது வகைக் கண்டுபிடிப்புகள் ஏற்பட்டுள்ளன. அதனால் நெல் உற்பத்தியில் பெரும் பயன் விளைந்துள்ளது. தமிழகத்தில் கோவை, ஆடுதுறை, அம்பாசமுத்திரம், திருவூர்க்குப்பம் ஆகிய நான்கிடங்களில் நெல் ஆராய்ச்சிப் பண்ணைகள் உள்ளன. இதுவரை 85 புதுவகை நெல் இரகங்கள் உற்பத்தியாகி

உள்ளன. அவற்றில் கோவையில் 33 இரகங்களும், ஆடுதுறையில் 28-ம் அம்பாசமுத்திரத்தில் 13-ம் திருவூர்க்குப்பத்தில் 6-ம் பாலூரில் 2-ம் தலைஞாயிரில் 2-ம் பேராவூரணியில் ஒன்றும் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

இவற்றில் முன்பு உள்ள நெல் வகைகளைக் கொண்டே ஆராய்ச்சி (Pure line Selection) செய்தவை 67 வகைகளாகும். ஒட்டு நெல் வகையில் பயிரிடப் பெற்றவை 18 வகைகளாகும். தற்பொழுது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள நெல் லின் வகை கருணை (கோ.33) என்பதாகும். இது ஐ. ஆர். 8 என்பதும், ஏ. டி. டி. 27 என்பதும் ஒட்டு வகையில் சேர்த்து இனப்பெருக்கம் செய்ப்பட்டதாகும்.

அதிக விளைச்சல் தரும் வகைகளையே பயிரிடுதல் இன்றியமையாத ஒன்றாகும். நெல்லைப் பயிரிடும்போது பொறுக்குவிதைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். அப் பொறுக்குவிதைகளைத் தடுப்பு மருந்துகளில் கலந்து அதனைப் பயன்படுத்த வேண்டும். மண்ணைப் பரிசோதித்து நிலத்திற்குத் தக்கவாறு உரமிட வேண்டும். சரியான உழவியல் (Agronomical practices) முறைகளைக் கொள்ளுதல் சிறந்ததாகும். பயிர் வளர்ந்து வரும்போது பூச்சி மற்றும் பூஞ்சாள நோய்கள் பயிர்களைத் தாக்காமல் காப்பதற்குப் பூச்சி மற்றும் நோய் ஆய்வாளர்களின் அறிவுரைப்படி மருந்துகளைத் தெளிக்கவேண்டும். சீரான அளவு தண்ணீரைக் காலத்தில் பாய்ச்சவேண்டும்.

தமிழகத்தைப் பொறுத்தவரை மாவட்டத்திற்கு மாவட்டம் அரிசியின் இரகத்தைப் பயன்படுத்துவதில் வேறுபாடு காணப்படுகிறது. எடுத்துக் காட்டாகத் திருநெல்வேலியில் சிவப்பரிசியையும், தஞ்சைப் பகுதியில் சிறுமணி அரிசியையும் நகரப்பகுதிகளில் சன்ன அரிசியையும் விரும்புகிறார்கள். இதனால் பல்வேறு வகையான நெற்பயிர்களை உற்பத்தி செய்ய வேண்டியிருக்கிறது. இன்றைய ஆராய்ச்சியின் விளைவாக எந்த வகை நெல்லையும் ஒட்டு முறையில் உற்பத்தி செய்யமுடியும். அவ்வாறு செய்யப்பட்டதே சமீபத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஜெயா, கருணை போன்ற நெல் வகைகள் ஆகும்.

ஆராய்ச்சியால் மக்கள் விருப்பத்திற்குத் தக்கவாறும் நிலத்தின் தன்மைக்கு ஏற்றவாறும், நெல் வகைகளைக் கண்டுபிடிக்க முடியும். களர்த்தன்மை உள்ள நிலங்களுக்கு எஸ். ஆர். 26 பி. பயிர் செய்தால் அது களர்த் தன்மையைத் தாங்கி அதிக விளைச்சலைக் கொடுக்கிறது. வறட்சியைத் தாங்கி விளைவதற்கு கோ. 31, டி. கே. எம். 1 முதலிய இரகங்களைப் பயிரிடலாம். தண்ணீர் தேக்கமான இடங்களில் பி. டி. பி. 15, டி. என். ஆர் 1 போன்ற இரகங்கள் உகந்தவை. இதுபோல் நோய்களை எதிர்த்து நல்ல மகசூல் கொடுக்கும் கோ. 25 போன்ற வகைகளும் உண்டு.

நல்ல முறையும், தெளிவான கண்காணிப்பும், ஊக்கமும், உழைப்பும் இருக்குமானால் இந்தியா மற்ற நாடுகளிடையே நெல் உற்பத்தியில் முதன்மை வகிக்கமுடியும் என்று உறுதியாகக் கூறலாம். ■

சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி

தொடர் கதை

முன்கதைச் சுருக்கம்

[தமிழகத்தில் சங்ககாலத்தில் முதிர மலையையும் அதனைச் சார்ந்த சிற்றூர்களையும் குமண மன்னன் அருளோடு ஆட்சிபுரிந்து வந்தான். அவன் தம்பி இளங்குமணன் கனிமொழி என்ற தன் காதற் பரத்தையின் சொல் கேட்டுப் பேராசை மிகுந்து, வஞ்சகமாக அரசைக் கைப்பற்றிக்கொண்டு குமணனையும் அவனைச் சார்ந்த நல்லமைச்சர்கள் சிலரையும் நாடு கடத்தினான். குமண மன்னனின் அருமை மகளாகிய நல்லினியை, அவனோடு அனுப்பாமல் தன் மகள் எழிலிக்குத் துணையாக அரண்மனையிலேயே இளங்குமணன் இருத்திக் கொண்டான். குமணன் வேங்கைக் காட்டில் துறவிபோல அமைதியாக வாழ்ந்து வந்தான். நாகனும் சேந்தனும், குமண வள்ளலின் உயிர் நண்பனாயிருந்த ஆதன் என்பவனின் புதல்வர்கள். ஆதன் இறந்த பிறகு நாகன் தன் தம்பிக்குரிய சொத்தையும் கவர்ந்து கொள்ள எண்ணி அவனைக் கொடுமைப்படுத்தி வந்தான். ஆமூர் மல்லன் என்ற புகழ் வாய்ந்த மல்வீரன் முதிரமலைக்கு வந்து தன்னோடு போர்புரிய வருமாறு அவ்வூராருக்கு அறைகூவல் விடுத்தான். வாழ்க்கையில் வெறுப்புற்றிருந்த சேந்தன் மல்லனோடு போர் புரிந்து வெற்றி பெற்றான். குமணன் மகள் நல்லினி அவன் கட்டழகில் கருத்தை இழந்தாள். சேந்தனும் தன் உள்ளத்தை நல்லினிபால் பறிகொடுத்தான். பேரருவிச் சோலையில் மாலை நேரத்தில் சேந்தனும் நல்லினியும் நாள்தோறும் சந்தித்தனர். சேந்தனும் நல்லினியும் பேரருவிச் சோலையில் இருந்தபோது மன்னனின் வீரர்கள் சேந்தனைச் சிறைசெய்தனர். சேந்தன் தப்பித்து ஓடி மறைந்தான். சேந்தன் தன் பணியாளன் மருதனை அடைந்து நிகழ்ந்தவற்றைக் கூறினான். மருதன் சேந்தனுக்கு உதவியாக வருவதாகக் கூறினான். இருவரும் நாட்டைவிட்டு வெளியேறினர். இளங்குமணன் நல்லினியை நாட்டைவிட்டு வெளியேறும்படி ஆணையிட்டான். எழிலியும் நல்லினியோடு மாறுவேடம் பூண்டு வெளியேற முடிவுசெய்தாள். இருவரும் அரண்மனையைவிட்டு வெளியேறினர். மன்னன் சேந்தனின் தமையனாகிய நாகனை அழைத்து வருமாறு கட்டளையிட்டான். அவனிடம் ஓராண்டிற்குள் சேந்தனைக் கொண்டுவராவிடில் நாடுகடத்திவிடுவதாக மன்னன் கட்டளையிட்டான். இதற்கிடையில் நல்லினியும் எழிலியும் அண்ணன் தங்கைபோல் மாறுவேடம் தரித்துக் கொண்டு பல நாட்கள் நடந்து வேங்கைக்காட்டை அடைந்தனர்; அங்கு வேடுவர் சேரியில் அவர்கள் ஆதரவில் வாழ்ந்து வந்தனர். நாட்டைவிட்டு வெளியேறிய சேந்தனும் மருதனும் முடிவில் வேங்கைக் காட்டை அடைந்து, தற்செயலாகக் குமணனைச் சந்தித்தனர். வேடர்களின் கொற்றவை விழாவிற்குத் தற்செயலாகச் சென்ற சேந்தன் அவர்களின் விற்போட்டியில் கலந்துகொண்டு வெற்றி பெற்றான். அங்கிருந்த நல்லினியும் எழிலியும் சேந்தனைக் கண்ணுற்றுப் பெருமகிழ்ச்சி அடைந்தனர். அவனைத் தம் குடிசைக்கு அழைத்துச் சென்று விருந்தோம்பினர். அவர்கள் கிராமத்து ஆடவனும் பெண்ணுமாக வேடம் பூண்டிருந்ததால் அவர்களை அவனால் தெரிந்துகொள்ள முடியவில்லை. தான் நல்லினிமீது ஆறாக் காதல் கொண்டிருப்பதை அவர்களுக்கு உணர்த்தினான். அவன் நாள்தோறும் தன்னிடம் வந்தால் அவன் காதல் நோயைப் போக்குவதாக ஆண் வேடத்தில் இருந்த நல்லினி கூறினாள். சேந்தன் அதற்கு இசைந்து நாள்தோறும் நல்லினியைச் சந்தித்தான். நல்லினியும் அவனோடு காதல் நடிப்பு நிகழ்த்தினாள். காட்டில் வாழும் குமணன்பால் இளங்குமணனுக்கு மேலும் மேலும் பகைமை வளர்ந்தது. அவனைக் கொல்பவருக்குப் பத்தாயிரம் பொன் பரிசளிப்பதாக இளங்குமணன் அறிவித்தான். பெருந்தலைச்சாத்தனார் என்ற புலவர் காட்டில் குமணனிடம் சென்று பரிசில் வேண்டினார். குமணனிடம் பொருள் இல்லாமையால் தன் தலையை வெட்டி எடுத்துச்சென்று இளங்குமணனிடம் காட்டிப் பொருள் பெறும்படி அவன் புலவரிடம் கூறித் தன் வாளைத் தந்தான். புலவர் வாளைக் கையிலேந்திக்கொண்டு தன் ஊருக்குத் திரும்பினார்.

28. தம்பியின் அருட்செயல்

மனிதனுகப் பிறந்த ஒவ்வொருவனுக்கும் ஆசைகள் பல உண்டு. ஆசைகள் மனிதனுடனேயே தோன்றியவை என்று சொல்லலாம். ஆசையே இல்லாத மனிதன் இந்த உலகத்தில் இருக்கமுடியுமா என்பது சந்தேகமே. ஆசையே இல்லாதவன் மனிதன் இல்லை என்றுகூடக் கூறலாம். ஆனுல் எந்த ஆசையும் வரம்புக்கு உட்பட்டு இருக்க வேண்டும். வரம்புக்கு அடங்கிய ஆசையுடையவனே இவ்வுலகத்தில் ஓரளவு அமைதியாகவும் இன்பமாகவும் வாழ முடியும். ஆசையை வரம்புக்குள் அடக்கி ஆளாதவன் அதற்கு அடிமையாகி விடுகிருன். மனிதன் ஆசைக்கு அடிமையாகி விட்டால், அது அவனிடம் மிகவும் விரைவாகக் கொழுந்து விட்டு எரிந்து முடிவில் அவனையே அழித்து விடுகிறது.

சேந்தனின் தமையனுகிய நாகன் பொருளாசைக்கு அடிமையாகி விட்டான். தன் தந்தையின் சொத்தில் தனக்குரிய பங்கைக் கொண்டு திருப்தி பெருமல் தம்பியின் பங்கையும் கவர்ந்து கொள்ளத் திட்டமிட்டான். அவனைப் பலவகையிலும் கொடுமைப்படுத்தினுன். அவனைக் கொல்லவும் சூழ்ச்சி செய்தான். சூழ்ச்சி நிறைவேருமல் போகவே, தன் தம்பி இளவரசியைக் காதலிக்கும் செய்தியை மன்னனிடம் தெரிவித்து, அவன் நாட்டை விட்டே வெளியேறும்படி செய்து விட்டான். சேந்தன் நாட்டை விட்டு அகன்ற பிறகு அவனுடைய சொத்துக்களையும் தன்னுடைமையாக்கிக் கொண்டு இன்ப வாழ்வு வாழக் கருதினுன். ஆனுல் அவன் இன்பமாகவும் அமைதியாகவும் வாழ முடிந்ததா? மன்னன் நாகனை அழைத்துச் சேந்தனை ஓர் ஆண்டுக்குள் கண்டுபிடித்துத் தன்முன் கொண்டு வந்து நிறுத்த வேண்டும் என்றும், தவறினுல் நாகனின் சொத்துக்கள் முழுமையும் பறிமுதல் செய்து அவனை நாடு கடத்துவதாகவும் ஆணையிட்டு விட்டான். அரசன் ஆணையைக் கேட்டதுமுதல் நாகன், அமைதி யிழந்தான். சேந்தனைக் கண்டுபிடிக்கப் பல ஆட்களைப் பல இடங்களிலும் அனுப்பினுன். ஆனுல் சேந்தனைக் கண்டுபிடிக்க முடியவில்லை. ஓராண்டின் முடிவு நெருங்கிக் கொண்டிருந்தது. நாகன் மனமுடைந்தான். மன்னன் கூறிய தண்டனையை நினைத்தான். அவன் உள்ளம் நடுங்கிற்று. சேந்தனைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு இனி ஆட்களை நம்பிப் பயனில்லை என்று உணர்ந்தான்; தானே தன் தம்பியைத் தேடப் புறப்பட்டான். நாட்டின் மூலை முடுக்குகளில் எல்லாம் தேடி அலைந்தான்; முடிவில் நாட்டைக் கடந்து வேங்கைக் காட்டை அடைந்தான்; பல திசைகளிலும் சென்று சேந்தனைத் தேடினுன்.

ஒருநாள் பிற்பகல் நாகன் ஒரு மரத்தடியில் வந்து நின்ருன். அவன் பல நாட்களாக அக்காட்டில் அலைந்து திரிந்ததால் மிகவும் களைப்புற்று இருந்தான். அவன் உடலும் மெலிந்து இருந்தது.

அவனால் மேலும் ஓர் அடிகூட எடுத்து வைக்க முடியவில்லை. அம் மரத்தடியிலேயே அவன் உட்கார்ந்தான். மிகவும் சோர்ந்திருந்ததால் தரைமீது படுத்தான். சிறிது நேரத்திற்குள் அயர்ந்து உறங்கிவிட்டான்.

அந்த மரத்திற்கு அருகே ஒரு புதர் இருந்தது. அப் புதரில் ஒரு சிங்கம் படுத்துக் கொண்டிருந்தது. நாகன் தரைமீது உறங்கிக் கொண்டிருப்பது அந்தச் சிங்கத்தின் கண்ணில் பட்டது. அவன் எப்பொழுது விழிப்பான் என்று அது எதிர்பார்த்துக் கொண்டு இருந்தது. உறங்குகின்ற மனிதனையோ, விலங்கையோ சிங்கம் கொல்வதில்லை. ஆகையால் நாகன் விழித்ததும் அவன்மீது பாய்ந்து தனக்கு இரையாகக் கொள்ள அது காத்திருந்தது.

நல்லினியைச் சந்திக்கச் சேந்தன் அவ்வழியே வந்து கொண்டிருந்தான். மரத்தடியில் தரைமீது ஒருவன் உறங்குவதை அவன் கண்டான்; அருகே சென்று அவன் முகத்தை உற்று நோக்கினான்; உறங்குபவன் தன் தமையன் நாகன் என்பதை உணர்ந்தான். எதிரே உள்ள புதரில் சிங்கம் தன் தமையனைக் கொல்லக் காத்துக் கொண்டிருப்பதும் சேந்தன் கண்ணில்பட்டது. தனக்குப் பல வழிகளிலும் கொடுமை இழைத்த தன் தமையன் சிங்கத்திற்கு இரையாவதே நல்லது என்று சேந்தன் முதலில் எண்ணினான். ஆனால் அடுத்த கணத்தில் உடன்பிறப்புப் பாசம் தமையனின் கொடுமைகளை எல்லாம் மறக்கச் செய்துவிட்டது. சேந்தன் உள்ளத்தில் அன்பும் இரக்கமும் நிரம்பி வழிந்தன. அவன் கையில் உள்ள வாளைக் கொண்டு சிங்கத்தை எதிர்த்தான். சிங்கம் சேந்தன்மீது பாய்ந்தது. அவன் திடீரென ஒருபக்கமாக ஒதுங்கிச் சிங்கத்தின் பிடிக்குச் சிக்காமல் தப்பினான். எனினும் சிங்கத்தின் ஒரு பாதம் அவன் வலது தோளில் உராய்ந்து சென்றது. இதனால் அந்தத் தோளில் புண்பட்டு இரத்தம் வழிந்தது. மீண்டும் சிங்கம் அவனை எதிர்த்து வந்தது. சேந்தன் சிறிதும் மனம் தளராமல் தன் கூர்மையான வாளைச் சிங்கத்தின் வயிற்றுக்குள் பாய்ச்சினான். சிங்கம் பெரிய முழக்கம் செய்து திரும்பிச் சற்று தூரம் ஓடிக் கீழே விழுந்து இறந்தது.

சேந்தன் சிங்கத்தோடு போர் புரியும்போது எழுந்த ஒலி நாகனுடைய உறக்கத்தைக் கலைத்தது. அவன் விழித்தான். சேந்தன் சிங்கத்தோடு போரிடுவதைக் கண்டான்; பதைபதைத்து எழுந்து மரத்தின் மறைவிலே போய் நின்றான்.

தன்னைக் கொல்ல வந்த சிங்கத்தைத் தன் தம்பி கொன்று தன்னைக் காப்பாற்றியதை உணர்ந்தான். தன் தம்பிக்கு அவன் எவ்வளவு கொடுமைகள் செய்தான்! அவன் காட்டுக்கு வந்ததுகூடத் தன் தம்பியை மன்னனுக்குக் காட்டிக்கொடுத்து அழிப்பதற்குத் தானே! ஒரு கொடிய பகைவன்கூட செய்ய முடியாத அளவுக்குத் தான் கொடுமைகள் இழைத்தும் தன் தம்பி அவற்றையெல்லாம் மறந்து உயிரையும் பொருட்

படுத்தாது சிங்கத்தைத்தாக்கிக் கொன்று தன்னைக் காப்பாற்றினானே! இத்தகைய எண்ணங்கள் நாகனிடத்தில் தோன்றி அவன் நெஞ்சை அறுத்தன. தன் தம்பியின் உயர்ந்த உள்ளமும் நிறைந்த அருளும் நாகனின் நெஞ்சை உருக்கி அவனைப் புது மனிதனாக ஆக்கிவிட்டன.

சேந்தன் சிங்கத்தை வீழ்த்தியதும் இரத்தம் தோய்ந்த வாளைக் கையில் ஏந்தியபடி நின்று தன் தமையன் நாகனை நோக்கினான். ''தம்பீ, தம்பீ! என்னை மன்னித்து விடு'' என்று கதறி அழுது கொண்டே ஓடிவந்து சேந்தனை அன்போடு கட்டித் தழுவினான்.

''நான் உனக்குச் செய்த கொடுமைகளை இப்போது நினைக்கும்போது என் நெஞ்சமே நடுங்குகிறது. உன்னைக் கண்டுபிடித்து, மன்னனிடம் ஒப்படைத்துக்

சொல்வதற்கே நான் இக்காட்டிற்கு வந்தேன். உடன் பிறந்த தம்பி என்ற உணர்வு எள்ளளவும் இல்லாமல் நினைக்கவும் நெஞ்சு நடுங்கும் கொடுமைகளுக்கு ஆளாக்கி உன் வாழ்க்கையையே வேதனையாக்கிய அரக்கனாகிய என்னைச் சிங்கத்தினிடமிருந்து காப்பாற்றினாய்! இப்போது உன்னுடைய தோற்றம் நம் முதிரமலையினும் பெரிதாக எனக்குத் தோன்றுகிறது. மிகவும் பேராசைக்கு இரையாகிக் கயமை வாழ்வு வாழ்ந்த நான் அந்தச் சிங்கத்திற்கு இரையாகி இருக்க வேண்டும். அதுவே எனக்குரிய தண்டனை. என்னை ஏன் காப்பாற்றினாய்?

இவ்வாறு நாகன் தன் தவறுகளையெல்லாம் உணர்ந்து நெஞ்சுருகிப் பேசிக் கண்களிலிருந்து நீர்பெருக விம்மி விம்மி அழுதான்.

''அண்ணா, அவரவர் ஊழ்வினைப்படிதான் எல்லாம் நடக்கும். வருந்தாதீர்கள். தாங்கள் எனக்குச் செய்த கொடுமைகளை எல்லாம் மறந்துவிட்டேன். இப்போது தங்கள்மீது எனக்கு அணுவளவும் வெறுப்பு இல்லை. தாங்கள் தவறுகளையெல்லாம் உணர்ந்து, புனிதத் தன்மை பெற்றுவிட்டீர்கள். வாருங்கள். என் இருப்பிடத்திற்குப் போகலாம்.

''வருகிறேன், தம்பி. வா. சீக்கிரம் போகலாம். உன் தோளிலிருந்து இரத்தம் சொட்டுகிறது. முதலில் அப் புண்ணிற்கு மருந்து வைத்துக் கட்டுக்கட்ட வேண்டும்'' என்று நாகன் பதிலுரைத்தான்.

இருவரும் சேந்தன் இருப்பிடத்தை நோக்கி நடந்தார்கள். வழியில் சேந்தன், தான் இளங்குமணனின் வீரர்களிடமிருந்து தப்பி, மருதனோடு நாட்டைக் கடந்து அக்காட்டிற்கு வந்த விதத்தையும் அங்குத் தற்செயலாய் குமண வள்ளலைச் சந்தித்ததையும், சந்தித்த நாளிலிருந்து குமணனுக்குத் துணையாகக் காலங் கழிப்பதையும், முதிரமலையைச் சார்ந்த ஒரு கிராமத்திலிருந்து அக்காட்டிற்கு வந்து உறையும் இளைஞன் மள்ளனோடும், அவனுடைய தங்கை நக்கண்ணையோடும் தான் கொண்டிருக்கும் நட்பினையும் அவர்களை நாள்தோறும் கண்டு இன்பப் பொழுது போக்குவதையும் விரிவாக நாகனுக்குச் சொல்லிக் கொண்டு சென்றான். அவனுடைய இருப்பிடத்தை அடைந்ததும் நாகன், சேந்தன் தோளில் ஏற்பட்ட புண்ணுக்குப் பச்சிலை மருந்திட்டுக் கட்டினான். சேந்தன் உடனே நாகனைக் குமணனிடம் அழைத்துச் சென்று அறிமுகப்படுத்தித் தான் அவனைச் சிங்கத்தினிடமிருந்து காப்பாற்றியதையும் கூறினான். குமணன் சேந்தனின் வீரத்தைப் பாராட்டினான்.

''என் ஆருயிர் நண்பர் ஆதனின் மூத்த மகனாகிய உன்னைக் காண நேர்ந்ததைக் குறித்து மிகவும் மகிழ்ச்சி அடைகிறேன்'' என்று குமணன் நாகனை நோக்கிக் கூறினான்.

''நான் ஆதனின் மகனாக இருப்பதற்குத் தகுதியற்றவன்'' என்றான் நாகன்.

''ஏன் அவ்வாறு கூறுகிறாய்?''

''என் தந்தை அன்பும் அருளுமே உருவானவர். ஆனல் நானே அரக்கத் தன்மையே வடிவாக உடையவன்'' என்று கூறித் தான் பேராசையால் தன் தம்பி சேந்தனுக்கு இழைத்த கொடுமைகளைக் குறிப்பிட்டான்.

''இப்பொழுது நீ தவறுகளை உணர்ந்தமையால் மிகவும் தூய்மையுடையவனுகி ஆதனுக்குத் தகுதிவாய்ந்த மகன் என்று நிறுவிவிட்டாய்'' என்று குமணன் நாகனுக்கு ஆறுதல் மொழி கூறினன். பிறகு குமணன் நாகனுக்கு உணவளித்தான்.

சேந்தன் நாகனைத் தன் இருப்பிடத்திற்கு அழைத்து வந்தான்.

''அண்ணு தாங்கள் எனக்கு ஓர் உதவி செய்யவேண்டும். நான் முன்பு தங்களுக்கு மள்ளனைப் பற்றியும் நக்கண்ணை பற்றியும் குறிப்பிட்டது நினைவிருக்கும் என்று நினைக்கிறேன். நான் நாள்தோறும் மாலையில் அவர்களைச் சந்திப்பது வழக்கம். மள்ளனும் நானும் காதல் விளையாட்டுப் புரிவோம். மள்ளன் காதலியாக நடிப்பான். நான் காதலனுக நடிப்பேன். இன்றும் என் வரவை அவர்கள் எதிர்பார்த்துக்கொண் டிருப்பார்கள். புண் பட்ட என் தோள் மிகவும் வலிக்கிறது. இன்று நான் அவர்களிடம் போக முடியாது. ஆகையால் தாங்கள் சென்று நான் இன்று சிங்கத்தோடு போரிட நேர்ந்ததையும் என் தோளில் புண்பட்டு இருப்பதையும் கூறி நான் வர இயலாமையைத் தெரிவித்து வரும்படி வேண்டுகிறேன்'' என்று சேந்தன் உரைத்தான்.

''நீ ஓய்வு எடுத்துக் கொள். நான் போய் தெரிவித்து விட்டு வருகிறேன்'' என்ருன் நாகன்.

வேடர் சேரிக்குச் செல்லும் வழியைச் சேந்தன் நாகனுக்குக் கூறி அனுப்பினன்.

நாகன் வேடர்சேரியை அடைந்து நல்லினியும், எழிலியும் தங்கியிருக்கும் குடிசையைச் சேர்ந்தான். குடிசையின் வாயிலிலேயே நல்லினியும், எழிலியும் நின்றுகொண்டு சேந்தன் வரவை எதிர்பார்த்து இருந்தனர்.

''மள்ளன், நக்கண்ணை என்பவர்கள் நீங்கள்தானு?'' என்று நாகன் அவர்கள் இருவரையும் நோக்கிக் கேட்டான்.

''ஆம். தாங்கள் யார்?'' என்று கேட்டாள் நல்லினி.

''நான் சேந்தனிடமிருந்து வருகிறேன்.''

''அவர் வரவில்லையா?'' என்று எழிலி கேட்டாள்.

''அவர் வர இயலாத நிலையைத் தங்களுக்குத் தெரிவிக்கும்படி என்னிடம் சொல்லி அனுப்பினர்.''

''ஏன் அவர் வர இயலவில்லை. அவருக்கு என்ன நேர்ந்தது?'' என்று நல்லினி பரபரப்போடு கேட்டாள்.

''தங்களைக் காணவே அவர் காட்டுவழியாக வந்து கொண்டிருந்தார். அவ்வாறு வரும்போது வழியில் ஒரு பெரிய மரத்தடியில் ஒருவன் தரையில் படுத்து உறங்கிக் கொண்டிருப்பது அவர் கண்ணில் பட்டது. அவ்விடத்

திற்கு அருகே ஒரு புதரில் சிங்கம், உறங்கும் அம் மனிதனையே உற்று நோக்கிக் கொண்டிருந்தது; அவன் விழித்ததும் அவன்மீது பாய்ந்து அவனைத் தனக்கு இரையாக்கிக் கொள்ளக் காத்திருந்தது. இதைச் சேந்தன் கண்டான். உறங்கும் மனிதன் அருகே சென்று அவன் முகத்தை உற்று நோக்கினான். உறங்குபவன் தன் தமையன் என்பதை அறிந்தான்.''

''ஓ, சேந்தனின் தமையனா? அவனைப் பற்றிச் சேந்தன் எங்களுக்குச் சொல்லி இருக்கிறார். அவனைவிட ஒரு கொடியவனை இவ்வுலகத்தில் காணமுடியாது என்று அவர் கூறியிருக்கிறார்'' என்றாள் எழிலி.

''அவர் சொன்னது முழுதும் உண்மையே. சேந்தனின் தமையனுடைய கொடுமைச் செயல்களை நான் நன்றாக உணர்வேன்'' என்றான் நாகன்.

''தம் தமையன் சிங்கத்திற்கு இரையாகும்படிச் செய்திருப்பார் சேந்தன் என்று நினைக்கிறேன்'' என்று நல்லினி உரைத்தாள்.

''அப்படித்தான் அவர் செய்ய நினைத்தார். ஆனால் அவருடைய அருள் உள்ளம் பழிவாங்கும் உணர்வை மீறிவிட்டது. உடன் பிறப்புப் பாசம் அவருடைய மனதில் பொங்கி எழுந்தது. அவர் தம் கையில் வாளை ஏந்திச் சிங்கத்தோடு போரிட்டு அதைக் கொன்றார். போரிட்டபோது உண்டான பேரொலி என் உறக்கத்தைக் கலைத்தது. நான் விழித்துக் கொண்டேன்.''

''அப்படியானால் தாங்கள் தான் சேந்தனின் தமையனா?'' என்று கேட்டாள் நக்கண்ணை.

''தங்களைத்தான் சிங்கத்திடமிருந்து காப்பாற்றினாரா?'' என்றாள் நல்லினி.

''சேந்தனைக் கொல்லச் சூழ்ச்சி செய்தது தாங்கள்தானா?'' என்று எழிலி கேட்டாள்.

''சேந்தனுக்குக் கொடுமைகள் இழைத்ததும் கொல்லச் சூழ்ச்சி செய்ததும் நான்தான். நான் முன்பு எவ்வளவு கொடுமையுடையவனாக இருந்தேன் என்பதைக் கூறுதற்கு நான் சிறிதும் வெட்கப்படவில்லை. ஆனால் இப்போது முழுதும் மாறிப் புது மனிதனாகி விட்டேன்'' என்றான் நாகன்.

''சேந்தன் ஏன் இங்கு வர இயலாமற் போயிற்று?'' என்று நல்லினி கேட்டாள்.

''நான் என் தம்பிக்குப் பல கொடுமைகள் செய்தும், அவன் அவற்றையெல்லாம் மறந்து என் உயிரைக் காப்பாற்றினான். அவனுடைய பேரன்பு என் உள்ளத்தையே உருக்கிவிட்டது. நான் அவனுக்குச் செய்த கொடுமைகளை நினைந்து கதறி அழுதேன். அவன் எனக்கு ஆறுதல் கூறித் தன் இருப்பிடத்திற்கு அழைத்துச் சென்றான். அவன் சிங்கத்தோடு போரிட்டபோது அவன் வலது தோளில் காயம் ஏற்பட்டிருந்தது. அப்புண்ணிலிருந்து இரத்தம் பெருக்கெடுத்தது. நான் அதற்கு மருந்திட்டுக் கட்டினேன். புண் வலி மிகுதி

யாகிவிட்டதால் அவனால் இங்கு வர இயலவில்லை. இச் செய்தியை உங்களுக்குத் தெரிவிக்கும்படி என்னை அனுப்பினான்.''

இவ்வாறு நாகன் சொல்லிக் கொண்டிருக்கும்போது நல்லினி மயங்கிக் கீழே விழுந்தாள். சேந்தன் தோளில் புண்பட்டு இரத்தம் பெருகியது என்ற செய்தியை அவளால் தாங்கமுடிய வில்லை.

''என் அன்புள்ள அண்ணா, மள்ளா, உனக்கு என்ன நேர்ந் தது. ஏன் இந்த மயக்கம்!'' என்று பரபரப்புடன் கேட்டாள் எழிலி.

''இதோ மள்ளனுக்கு உணர்வு வந்துவிட்டது! கண்விழிக்கிறார்!'' என்றான் நாகன். பிறகு நல் லினியை நோக்கி ''இளைஞனே, கவலைப்படாதே, ஒரு ஆண்மக னுக்கு இருக்கவேண்டிய மன உறுதி உனக்கில்லையே!'' என்று கூறினான்.

''நான் ஒப்புக் கொள்கிறேன். என்னுடைய நடிப்பு நம்பும்படி யாக இருந்ததல்லவா? உண்மைக் காதலி தன் காதலனுக்கு விபத்து ஏற்பட்டதை அறிந்ததும் இப் படித்தானே மயங்கி வீழ்வாள். நான் எவ்வளவு திறமையாக நடித்தேன் என்பதைத் தங்கள் தம்பியிடம் சொல்லுங்கள்.''

''நீங்கள் மயங்கி வீழ்ந்தது எனக்கு நடிப்பாகத் தோன்ற வில்லை. தங்கள் முகமாற்றமே தங்கள் உணர்ச்சி உண்மை யானது என்பதை 'உணர்த்திற்று' என்று நாகன் கூறினான்.

''இல்லை, இல்லை. நான் மயங்கி வீழ்ந்தது வெறும் நடிப்புத்தான்'' என்று நல்லினி திறமையாகச் சொல்லித் தப்பித்துக் கொண் டாள்.

இவ்வாறு அவர்கள் உரை யாடிக் கொண்டிருக்கும்போது நாகனின் பார்வை அடிக்கடி எழிலி மீது பதிந்தது. அவளு டைய அழகு உருவம் அவன் உள்ளத்தைக் கவர்ந்தது. அவன் பார்வை அவனுடைய உள்ளத் தில் நிறைந்திருந்த காதலை எழிலிக்கு உணர்த்திற்று. எழிலி யும் நாகனிடத்தில் உள்ளத்தை இழந்தாள்.

நாகன் அவர்களிடம் விடை பெற்றுக்கொண்டு சேந்தனிடம் திரும்பினான்.

(தொடரும்)

சந்தாதாரர்கள் கவனிக்க

'கலைக்கதிர்' சந்தாதாரர்கள் சந்தா வைப் புதுப்பித்துத் தொகை அனுப்பும் போதும், முகவரி மாற்றம் தெரிவிக்கும் போதும், சந்தா பற்றிக் கடிதங்கள் எழுதும்போதும் கட்டாயம் சந்தா எண்ணைக் குறிப்பிட்டு எழுத வேண்டு கிறோம். தங்கள் சந்தா எண், இதழ் சுற்றிவரும் மேலட்டையில் குறிக்கப்பட் டிருக்கும். சந்தா எண் குறிப்பிட்டுத் தாங்கள் எழுதினால் உடனுக்குடன் தங்கள் கடிதங்களைக் கவனித்து ஆவன செய்ய இயலும்.

மேலாளர்,
கலைக்கதிர்.

விரிவாக்கக் கல்விமுறைகள்

திரு. பெ. வேலுச்சாமி, பி. எஸ்சி. (வேளாண்மை)

கல்வியானது அது வாய்க்கப் பெற்றோர்க்கு மட்டுமல்லாது, எல்லோர்க்கும் பயன்பட வேண்டும். அப் பயன்பாட்டிற்கு வழி கோலுவது 'விரிவாக்கம்' என்று கூறப்படுகின்றது. எனவே விரிவாக்கம் என்பதனைக் கல்விக்கு ஒப்பிடலாம்.

தனி மனிதனைச் சிந்திக்கும் திறன் பெற்றவனாகவும் தன்னுடைய முன்னேற்றத்திற்கான முடிவுகளை எடுக்கும் அறிவு பெற்றவனாகவும் ஆக்குவதுதான் கல்வியின் நோக்கமாகும். கிராம மக்கள் முன்னேற வேண்டுமெனில் அவர்கள் தம்மிடம் உள்ள பழமையான எண்ணங்களையும் முறைகளையும் மாற்றிக் கொள்ள வேண்டும். இதற்கு அவர்களுக்குப் புதிய' அறிவு கிடைக்க வேண்டியது அவசியம். புதிய அறிவு பெற்றதன் வாயிலாக அவர்கள் தமது எண்ணங்களையும் செயல் முறைகளையும் மாற்றிக் கொள்ள வழியுண்டாகும். ஆதலால் ''விரிவாக்கம்'' கிராம மக்கள் 'புதிய அறிவு' பெறுவதற்கான வாய்ப்புக்களையும் சூழ்நிலைகளையும் அனுபவங்களையும் ஏற்படுத்திக் கொடுக்கவேண்டும். இம் முறைகள் அனைத்தும் 'விரிவாக்க முறைகள்' அல்லது 'விரிவாக்கக் கல்விமுறைகள்' என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

மக்கள் விரிவாக்கக் கல்வியினைக் 'காண்பது' (Seeing) 'கேட்பது' (Hearing) 'செய்வது' (Doing) என்ற வழிகளில் பெறுகின்றனர். தனி மனிதனின் பழக்க வழக்கங்களில், சிந்தனையில், எண்ணத்தில், செயலில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதைத் தான் 'கல்வி' என்கின்றோம். இத்தகைய கல்வித் தரத்தைக் கிராம மக்கள் பெறும் பொருட்டு விரிவாக்க ஊழியர்கள் உரிய முறையில் விரிவாக்க முறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும்.

புதிய அறிவை மக்களிடையே பரப்புவதற்குப் பலவிதமான 'விரிவாக்க முறைகள்' பின்பற்றப் படுகின்றன. விரிவாக்க முறைகள் கிராம மக்களின் கவனத்தை உடனடியாகக் கவர்வனவாக இருத்தல் வேண்டும். அவர்களிடையே ஆர்வத்தையும் விருப்பத்தையும் உண்டாக்க வேண்டும். அதன் பயனாக அவர்களைப் 'புதியமுறைகளை' ஏற்றுக் கொள்ளச் செய்ய

வேண்டும். பின்னர் அவர்களைச் செயல்படச் செய்யவேண்டும். செயலின் மூலம் திருப்தி பெற உதவ வேண்டும். இந்த ஐந்து நிலைகளையும் ஒவ்வொன்றாக அடைவதற்கு விரிவாக்கக் கல்வி முறைகள் உதவும்.

விரிவாக்க முறைகள் பல இருப்பினும் அவற்றுள் சில, நம் நாட்டுச் சூழ்நிலைக்கு ஏற்றாற் போல் இல்லை. ஆகவே நமது சூழ்நிலைக்கு ஏற்ற சில விரிவாக்கக் கல்வி முறையினைக் கீழே காண்போம்.

1. நேரடித் தொடர்பு

இதனை மூன்று வகைப்படுத்தலாம். அவை,

அ) தனிப்பட்டவர் தொடர்பு

ஆ) குழுத் தொடர்பு

இ) கூட்டத் தொடர்பு என்பன. இதில் தனி நபர் தொடர்பினை விரிவாக்க ஊழியர்கள் மேற்கொண்டு வருகின்றனர். தனி நபர் தொடர்பில் கிராமப் பிரச்சினைகளையும் கிராம மக்களின் நிலையையும் நேரடியாகத் தெரிந்து கொள்ள முடிகின்றது. இம்முறையில் நல்ல நட்பினை வளர்த்துக் கொள்ளலாம். இதனால் மக்களுக்கும் அரசுப் பணியாளர்களுக்கும் ஒரு நெருக்கம் ஏற்படுகின்றது. மேலும் மக்கள், அரசின் திட்டங்களைப் புரிந்து கொள்ள ஒரு வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது. இத் தனிப்பட்டவர் தொடர்பினால் விரிவாக்கப் பணியாளர்கள், கிராம மக்களிடையே உரையாடும்போது, கிராமம் சம்பந்தமான எல்லா விவரங்களையும் தெரிந்து கொள்ளலாம். தனி நபர் தொடர்பில் கிராம மக்களுக்குப் பேச அதிக வாய்ப்புக் கொடுத்தல் இன்றியமையாதது. இத் தொடர்பினைக் குறிப்பிட்ட வேலைக்காகப் பயன்படுத்துவது விரும்பத்தக்கது. இதில் உள்ள குறை யாதெனில் இம் முறையினை எப்போதும் பின்பற்ற முடியாது. ஏனெனில் இம் முறைக்கு அதிக நேரம் தேவை.

கிராம மக்களை, இளம் விவசாயிகள் சங்கம், மாதர் சங்கம் போன்ற குழுக்களில் சந்தித்துப் பேசிப் பலரிடமும் குறைந்தகாலச் செலவில் தொடர்பு கொள்வதே குழுத் தொடர்பு என்பதாகும். தனிப்பட்டவர் தொடர்பு குழுத் தொடர்புக்கு உதவும். இவ்விரண்டு தொடர்புகளிலும் கிராம மக்களின் கருத்துக்களுக்குச் சிறப்பளிக்க வேண்டும்.

மூன்றாவதான கூட்டத் தொடர்பு, கிராம மக்கள் அனைவரும் திட்டங்களைப்பற்றியும் எதிர்காலப் பணிகள் குறித்தும் தெரிந்து கொள்ள வாய்ப்பு அளிக்கிறது. பொதுக் கூட்டங்கள் மூலம் மக்கள் அனைவரிடமும் தொடர்பு கொண்டு விவரங்களை விளக்கிக் கூற முடியும். இம்முறையினால் குறைந்த நேரத்தில் பலரிடம் கருத்துக்களை எடுத்துக் கூற முடியும்.

2. செயல்முறைகள்

நேரடியாகச் செய்து காட்டி, அதன் பயனைக் கிராம மக்கள் அடையத் தூண்டுவதே இதில் இடம் பெறுகின்றது. இதனை இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

அவை அ) வழிகாட்டும் செயல் முறை (Method demonstration) ஆ) பலன் காட்டும் செயல்முறை (Result demonstration) என்பன.

வழிகாட்டும் செயல் முறையைக் குறுகிய காலத்தில் செய்து காண்பிக்க முடியும். அதாவது புதிய முறையைப் பின்பற்றுவது எவ்வாறு அல்லது திருந்திய முறையைக் (Improved methods) கையாளுவது எவ்வாறு என்னும் விவரங்கள் இம் முறையில் செய்து காண்பிக்கப்படும். உதாரணமாக, புதிய கலப்பையினை உபயோகித்துக் காண்பிப்பது, புதிய முறையில் நடவு செய்வது, விதைக் கலப்பை மூலம் வரிசையில் விதைப்பது, உரக் குழிகளைப் புதிய முறையில் ஏற்படுத்துவது போன்றவற்றை ஒரு குழுவினருக்குச் செய்துகாட்டுவதாகும். இதனைத் திறனுடன் செய்து காட்ட வேண்டும். அத்துடன், செய்து காட்டும்பொழுது புதிய முறையினை நன்கு விளக்கியும் கூறவேண்டும். இம்முறையை மேற்கொள்ளும்பொழுது, கிராம மக்கள் அதிகமாகக் கூடுவதற்கு ஏற்பாடு செய்தல் வேண்டும்.

புதிய மாற்றம், திருந்திய முறை முதலியவைகளினால் ஏற்படும் பலன்களையும் அனுகூலங்களையும் மக்கள் நேரடியாகத் தெரிந்துகொள்வதற்கு உதவுவதுதான் 'பலன் காட்டும் செயல் முறை' என்பது. இதனால் கிராம மக்கள் புதிய முறைகளை ஏற்றுக் கொள்ளும் நிலைமை ஏற்படும். இம் முறையில் பலன்களை (Results) நிரூபித்துக் காட்ட நீண்ட நாட்களாகும். புதிய முறையையும், பழைய முறையையும் சரி சமமான சூழ்நிலைகளில் மேற்கொண்டு பின்னர் பலன்களை ஒத்துப் பார்ப்பதின் மூலம் கிராம மக்களுக்கு, விரிவாக்கப் பணியாளர்கள் எடுத்துக் கூறும் புதிய முறைகளின் சிறப்புக்களை நடைமுறையில் நிரூபணம் செய்வதற்குப் 'பலன் காட்டும் செயல்முறை' பெரிதும் உதவுகின்றது.

பலன் காட்டும் செயல் முறையினைக் கிராம மக்களுடைய ஒத்துழைப்புடனும், பங்குடனும் மேற் கொள்ள வேண்டும். இதில் பல நிலைகள் உண்டு. ஒவ்வொரு நிலையிலும் மக்களைப் பங்குகொள்ளச் செய்து, விவரங்களை அறிந்து விரிவாக்கப் பணியாளர்கள் உதவ வேண்டும். தொடக்கத்திலிருந்து இறுதிவரை புள்ளி விவரங்களைச் சேகரித்து அவ்வப்பொழுது அவைகளை மக்களுக்கு விளக்கிக் கூறிக் காரணங்களை எடுத்துச் சொல்ல வேண்டும். புதிய முறையினைப் பின்பற்றுபவருக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்க வேண்டும். புதிய வேளாண்மைக் கருவிகளையும், புதிய வேளாண்மை முறைகளையும் பெரிய நிலச்சுவான்தார்கள் பின்பற்றுவதுடன் சாதாரண விவசாயிகளையும் பின்பற்றச் செய்ய வேண்டும். இதுவே உண்மையான வழி காட்டும் செயல் முறையும் பலன் காட்டும் செயல்முறையும் ஆகும்.

3. இயக்கம்

குறிப்பிட்ட ஒரு பிரச்சினைக்குக் குறுகிய காலத்தில் தீர்வு காண்பது எப்படி என்று சிந்திக்கச் செய்து செயலாற்ற உதவுவது தான் இயக்கம் என்பதாகும். உதாரணமாக, பயிர்ப் பூச்சிகளை

அழிப்பது, அம்மை நோய் பரவாமல் தடுப்பது, கொசு ஒழிப்பது ஆகிய பிரச்சினைகளில் சமூகத்தில் உள்ள மக்கள் அனைவரும் பங்கு கொண்டு உடனடியாக நிவாரணம் காண வேண்டும். கிராமத் தலைவர்களுடன் பணி புரிதல் முக்கியமான விரிவாக்க முறையாகும்.

கிராம மக்கள் அனைவரையும் நேரடித் தொடர்பின் மூலம் விரிவாக்கப் பணியில் ஈடுபடுத்த முடியாது. ஆகவே விரிவாக்கப் பணிக்குத் தலைவர்களையும், நிறுவனங்களையும் உருவாக்குவது இன்றியமையாததாகும். கிராமத் தலைவர்களின் மூலம் விரிவாக்கப் பணிபுரியும்போது பல அனுகூலங்களும் பலன்களும் விளைகின்றன. கிராமத்துத் தலைவர்கள் புதிய கருத்துக்களைக் கூறும்போது அவைகளை மக்கள் உடனடியாக ஏற்றுக் கொள்கின்றார்கள். ஆகவே விரிவாக்கப் பணியாளர்கள் நல்ல தலைவர்களைக் கண்டுபிடித்து அவர்களை நன்கு பயன்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். விரிவாக்கப் பணியாளர்கள் தலைமைப் பதவிக் கேற்ற குணங்களைக் கொண்ட தனி நபர்களைத் தெரிந்து வைத்துக்கொண்டு அவர்கள் மூலம் நன்கு பணிபுரிய முடியும்.

இச் சந்தர்ப்பத்தில் நல்ல தலைவர்களின் சிறப்புக்கள் என்னென்ன என்பதைக் காண்போம். தலைவர்கள் சிறந்த குணமுடையவர்களாய் இருப்பதுடன் மற்றவர்களுக்கும் ஒரு வழி காட்டியாக இருப்பார்கள். பிறர் தன்னை, தலைவன் (Leader) என்று கருதும்படி ஒவ்வொருவரும் நடந்து கொள்வர். மற்றவர்களின் வேலைக்கும் கருத்திற்கும் மதிப்பளிக்கும் தன்மையுடனிருப்பர். அனைவரிடத்திலும் சம அன்புடனிருப்பர். பொறுப்புணர்ச்சியும் சகிப்புத் தன்மையும் பெற்றவராக இருப்பர். புதிய விவரங்களைத் தெரிந்து கொள்வதில் ஆர்வம் காட்டுவர். எடுத்த காரியத்தைத் தொடர்ந்து நடத்தி, வெற்றியுடன் முடிப்பதில் அக்கறை கொண்டவராக இருப்பர். இத்தகைய குணங்களைக் கொண்டவர்கள் கிராமத் தலைவர்களாக அமையப் பெற்ருல் நிரந்தரமான முன்னேற்றம் கிட்டும் என்பது குறிப்பிடத் தக்கது.

விரிவாக்கப் பணி நன்கு நடைபெற விரிவாக்கப் பணியாளர்கள் கிராமத் தலைவர்களுக்குப் பொது நிகழ்ச்சிகளிலும், பயிற்சி முகாம்களிலும், முக்கியத்துவம் அளிக்க வேண்டும். எப்பணியினைச் செய்ய முற்படும்போதும், கிராமத் தலைவர்களுக்கு அதில் முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டால் அப்பணி செவ்வனே நடைபெறும் என்பது குறிப்பிடத் தக்கது. ஏனென்ருல், கிராமத் தலைவர்களின் மூலம் பணிபுரியும் போது, விரிவாக்க இயக்கமானது மக்களுடைய இயக்கமாக மாறுவதற்கான சூழ்நிலைகள் ஏற்படுகின்றன.

4. பொருட்காட்சியும் மாதிரிகளும்

பொருட்காட்சி மற்றும் உண்மையான மாதிரிகளின் (Models) மூலமாக மக்களிடையே விவரங்களைத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும் என்கிற ஆர்வத்தை ஏற்படுத்த முடியும். மாதிரிகள், செயல்

முறை விளக்கங்கள், படங்கள் ஆகிய அனைத்தையும் ஒன்றாக வைத்துக் குறிப்பிட்ட வேலைகளுக்கோ அல்லது பலவிதமான வேலைகளுக்கோ தேவைப்படுகின்ற நல்லறிவை மக்களிடையில் பரப்புவதற்குப் பொருட்காட்சி பெரிதும் உதவுகின்றது.

5. சுற்றுலா

கிராம மக்களைப் பல கல்வி நிறுவனங்கள், ஆராய்ச்சிக் கூடங்கள், மாதிரிக் கிராமங்கள், முற்போக்குப் பண்ணைகள், மற்றும் கலாசார முக்கியத்துவம் கொண்ட இடங்கள் முதலியவைகளுக்கு அழைத்துச் சென்று காட்டுவதே சுற்றுலா என்பதாகும். புதிய முறைகளைப் பின்பற்றி மற்ற இடங்களில் வாழ்கின்ற மக்கள் அடைந்துள்ள சாதனைகள் என்ன, பெற்றுள்ள பலன்கள் என்ன என்பவைகளை நேரில் கண்டு தெரிந்து கொள்வதற்கான வாய்ப்புக்களைச் சுற்றுலா அளிக்கின்றது.

6, இலக்கியம்

துண்டு அறிக்கைகள், சிறு நூல்கள், சுற்றறிக்கைக் கடிதங்கள், செய்திப் பத்திரிகைகள் ஆகியவைகளைக் கிராம வாசிகளுக்கு வழங்குவதன் மூலம் புதியபுதிய கருத்துக்களைப் பரப்ப முடியும். படிப்பகம் நூலகம் ஆகியன இம் முறைக்கு உதவும் சிறந்த அமைப்புக்களாகும்.

7. வானொலி நிகழ்ச்சிகள்

வானொலியைக் கிராம வாசிகளின் வாழ்க்கை முறையினை மாற்றியமைக்க உதவும் கருவிகளில் தலையாயது என்றே கூறலாம். கிராம நிகழ்ச்சி, கிராமிய மக்களை மிகவும் கவரக்கூடிய ஒன்றாகும். கூட்டங்கள், கருத்தரங்குகள், உரையாடல்கள், விவாதங்கள், நாடகங்கள் முதலிய கலை நிகழ்ச்சிகளை ஒலி பரப்புவதன் மூலம் பெரும்பாலான கிராம மக்களுக்கு அறிவுப் பணி புரிய முடியும். இந் நிகழ்ச்சிகள் வெற்றி பெற நன்கு செயல்படக் கூடிய 'கிராம வானொலி மன்றங்கள்' நாட்டில் தோன்றிச் செயல்பட வேண்டும்.

8. காட்சி மற்றும் கேட்கும் கருவிகள்

கிராமவாசிகளின் கவனத்தைக் கவருவதற்காகப் பலவிதமான காட்சி மற்றும் கேட்கும் கருவிகளைப் பயன்படுத்தலாம். சுவரொட்டிகள். விளக்கப் படங்கள், வரைபடங்கள், புகைப்படங்கள், செய்திப் பலகைகள், சிலைடுகள், படக் காட்சிகள், பொம்மலாட்டங்கள், ஒலிப்பதிவுக் கருவிகள் முதலியவைகள் மூலம் விரிவாக்கப் பணியைச் செவ்வனே செய்யலாம்.

9. பாட்டும் நாடகமும்

கிராமிய நடனங்கள், கிராமியப் பாடல்கள், நாடகங்கள், தெருக்கூத்துக்கள் போன்ற நிகழ்ச்சிகள் கிராம மக்களைப் பெரிதும் கவர்கின்றன. இந்த நிகழ்ச்சிகளில் புதிய கருத்தைப் பரப்ப வேண்டும். அதற்காகப் பாட்டுக்களையும், நாடகங்களையும் எழுத வேண்டும். இதனுல் பொழுது போக்குடன் நல்ல மனநிலையும் உருவாகின்றது. இப்படிப்பட்ட நிகழ்ச்சிகளில் போட்டிகளை நடத்திக் கிராம மக்களை ஊக்குவிக்கலாம். ■

பிரிட்டனும் காமன்வெல்த்து நிறுவனமும்

திரு. கோ. கலியமூர்த்தி, எம். ஏ.,

பிரிட்டனில் புதிதாகப் பதவியேற்றுள்ள கன்சர்வேடிவ் அரசாங்கம் தென்னுப்பிரிக்காவிற்குப் போர்க் கருவிகளை விற்பதென முடிவு செய்துள்ளது. ஐ. நா. பாதுகாப்புச் சபை தென்னுப்பிரிக்காவிற்கு உலக நாடுகள் ஆயுதவிற்பனை செய்வதைத்தடை செய்யும் தீர்மானம் ஒன்றினை 1963-ஆம் ஆண்டு நிறைவேற்றியுள்ளது. இதற்கு மாருக 'கீத்' (Edward Heath) அரசாங்கம் செய்துள்ள முடிவு எல்லா காமன்வெல்த்து உறுப்பு நாடுகளின் வெறுப்பையும் தூண்டியுள்ளது. 'கீத்' திற்கு முன்பு பதவியிலிருந்த 'வில்சன்' (Harold Wilson) அரசாங்கத்தின் இனக் கொள்கை போற்றத் தக்கதாக இல்லையென்ருலும் அவருடைய அரசாங்கம் தென்னுப்பிரிக்காவிற்கு ஆயுத விற்பனையைத் தடை செய்திருந்தது. காமன்வெல்த்து நாடுகளின் எதிர்ப்பு, ஐ. நா. தீர்மானம் இவைகளுக்கிடையே பிரிட்டன் செய்துள்ள முடிவு காமன்வெல்த்து நிறுவனத்தின் எதிர்காலத்தை எவ்வாறு பாதிக்கும் என்பதனை ஆய்வதே இக் கட்டுரையின் நோக்கம்.

தென்னுப்பிரிக்காவும் காமன்வெல்த்தும்

தென்னுப்பிரிக்காவின் இன வெறிக் கொள்கையின் காரணமாக உலகநாடுகளில் பெரும்பான்மையான நாடுகள் அந்நாட்டினை வெறுப்பதனை நாம் அறிவோம். காமன்வெல்த்து நாடுகள் தென்னுப்பிரிக்காவின் இனவெறிக் கொள்கையை எதிர்த்தபோது தென்னுப்பிரிக்கா அதிலிருந்து விலகிக் கொண்டது. இச் சூழ்நிலையில்தான் ஐ. நா. சபை தென்னுப்பிரிக்காவிற்கு ஆயுத விற்பனையைத் தடை செய்தது. பிரிட்டனில் மீண்டும் தொழிற்கட்சி அரசாங்கம் ஏற்பட்டால் ஆயுத விற்பனையை அது நீடிக்காது என்ற அச்சம் தென்னுப்பிரிக்காவிற்கு உண்டு. ஐ. நா. சபைத் தடைத் தீர்மானம் இருந்தாலும் பிரான்சு நாட்டிட மிருந்து சில ஆயுதங்களைத் தென்னுப்பிரிக்கா பெற்று வருகிறது. தென்னுப்பிரிக்கப் பிரதமர் 'வொர்ஸ்டர்' (Vorster) தொடர்ந்து பிரிட்டன் எப்பொழுதும் ஆயுதம் தருவதாக ஒப்புக் கொண்டாலொழிய பிரான்சு நாட்டோடு தான் கொண்டுள்ள தொடர்பினைத் துண்டித்துக் கொள்ள விரும்பவில்லை என்று சொல்கிருர்.

பிரிட்டனும் ஆயுத விற்பனையும்

தென்னுப்பிரிக்காவிற்கு ஆயுத விற்பனை செய்வதாக முடிவு செய்ததனுல் பிரிட்டனுக்குப்

பொருளாதாரத் துறையில் நன்மை எதுவும் ஏற்பட்டுவிட வழியில்லை. அல்லது அதனுல் பிரிட்டனின் பாதுகாப்பிற்கு நன்மை ஏற்படும் என்றும் கூற முடியாது. இந்தியப் பெருங்கடலில் இரஷ்ய ஆதிக்கத்தைத் தடுப்பதற்காக பிரிட்டன் தென்னுப்பிரிக்காவிற்கு இவ்வுதவியைச் செய்து அதனுடன் கூட்டாக இரஷ்ய ஆதிக்கத்தைத் தடை செய்ய இருப்பதாகக் கூறுவது நொண்டிச் சாக்காகும். இரஷ்ய ஆதிக்கத்தைத் தென்னுப்பிரிக்காவும் இங்கிலாந்தும் இணைந்து அமெரிக்க உதவியில்லாமல் தடுக்க முடியாது என்பதனை பிரிட்டனே நன்கு அறியும். பிரிட்டனின் முடிவினை, தான் வரவேற்கவில்லை என்று அமெரிக்கா கூறியுள்ளது. அண்மையில் பிரிட்டன் பாராளுமன்றத்தில் இதனைப் பற்றிய விவாதம் நடந்தபொழுது பிரதமர் கீத் மௌனமாக இருந்ததாகக் கூறப்படுகிறது. பொதுவாக கேள்விகளுக்கு 'உண்டு' அல்லது 'இல்லை' என்று சுருக்கமாப் பதிலளிக்கும் வழக்கம் கீத்திற்கு உண்டு. ஆயினும் இவ்விஷயத்தில் அவருடைய மௌனத்திற்கு வேறு காரணங்கள் ஊகிக்கப்படுகின்றன. கன்சர்வேடிவ்கள் தென்னுப்பிரிக்காவிற்கு ஆயுதவிற்பனை செய்யும் முடிவினை எதிர்க்கட்சியாக இயங்கும்பொழுதே செய்துவிட்டனர். நிழற்காபினெட்டில் (Shadow Cabinet) வெளிவிவகார அமைச்சராக இருந்த 'ஹோம்' இப்பொழுதுள்ள அமைச்சரவையில் அதே அமைச்சராகப் பணியாற்றுகிருர். முந்திய தேர்தலில் கன்சர்வேடிவ் கட்சி தோற்றபொழுது தலைவராக இருந்த ஹோம் தோல்விக்குப் பிறகு தலைமைப் பதவியினை 'கீத்' திடம் இழந்துவிட்டார். ஆயுத விற்பனையைச் செய்ய வேண்டுமென்ற முடிவு ஹோமின் பொறுப்பு. அதனைப் பாராளுமன்றத்தில் அவரே நடத்திச் செல்லட்டும் என்று 'கீத்' மௌனமாக இருந்திருக்க வாய்ப்புண்டு.

பிரிட்டனும்
காமன்வெல்த்தும்

பிரிட்டனின் ஆதிக்கத்தின் கீழிருந்த குடியேற்ற நாடுகள் ஒவ்வொன்ருக உரிமை பெறத் துவங்கியபொழுது அவைகளனைத்தும் பிரிட்டனேடு தொடர்பு கொள்ளுவதில் அக்கறை காட்டின. புதிதாக உரிமை பெற்ற நாடுகள் அனைத்தும் தங்கள் வெளிச் செலாவணியை பிரிட்டிஷ் ஸ்டர்லிங்கில் கொண்டிருந்தன. ஆங்கில மொழியும், ஆங்கிலேய அரசியல் நிறுவனங்களும் பிரிட்டனேடு அந்நாடுகளைத் தொடர்பு கொள்ளச் செய்தன. பிரிட்டனும் இந்நாடுகளில் தொழில் முதலீடு செய்திருந்தது. தன்னுடைய ஆளுகைக்குட்பட்டிருந்த நாடுகளுக்கு விடுதலை அளித்த பிறகும் தன்னை ஒரு வல்லரசு (Big Power) எனக் காட்டிக் கொள்ள காமன்வெல்த்து போன்ற நிறுவனம் பிரிட்டனுக்குத் தேவைப்பட்டது. உலக அரசியல் சூழ்நிலை ஆண்டுதோறும் மாறுகிறது. இரண்டாவது உலகப் போருக்குப் பிறகு பெரிய வல்லரசு என்ற நிலையிலிருந்து பிரிட்டன் இழிந்துவிட்டது என்ருலும் காமன்வெல்த்தினைக் கொண்டு ஓரளவு தன்னை வல்லரசாகக் காட்டிக்கொள்ள எண்ணியது. ஐரோப்பிய நாடுகள் பல ஒன்று சேர்ந்த ஐரோப்பியப் பொருளாதாரக் கூட்டு (European Economic Community) ஏற்பட்டவுடன் தன்னை வல்லரசு என்று

கூறிக்கொண்ட நிலை பிரிட்டனுக்குத் தேவை யில்லாததாயிற்று. எனவே காமன்வெல்த்தினைப் பற்றி இங்கிலாந்து அக்கறை கொள்ளவில்லை. முன்னுள் அமெரிக்கத் தூதுவர் பேராசிரியர் கால்பிரெய்த்தின் கருத்துப்படி ''பல ஆண்டுகளாக காமன்வெல்த்தினை, தான் ஐரோப்பிய நாடுகளினின்றும் பிரிந்து இருப்பதற்குக் காரணமாகக் காட்டிவிட்டு, இப்பொழுது உலகம் முழுவதும் தன்னுடைய தூதுவர்களை நியமித்து பிரிட்டனுடைய நலன்களுக்காக காமன்வெல்த்து நலன்களைத் துறக்க வேண்டியுள்ளது என்று பிரச்சாரம் செய்து வருகிறது'' (Ambassador's Journal by J. K. Galbraith) ஐரோப்பிய நாடுகளோடு மேலும் தொடர்பு கொள்ள பிரிட்டன் முயற்சித்து வரும்போது காமன்வெல்த்து அவர்களுக்குத் தேவையில்லாததாக உள்ளது. இத்தகைய சூழ்நிலையில், ஆயுத விற்பனை முடிவினை பிரிட்டன் செய்துள்ளதில் வியப்பில்லை என்று தோன்றுகிறது.

மற்ற காமன்வெல்த்து நாடுகளோடு இந்தியாவும் ஆயுத விற்பனை முடிவினை எதிர்த்துத் தனது கருத்தினைத் தெரிவித்து உள்ளது. கென்யா நாட்டு அயல்துறை அமைச்சர் பிரிட்டனின் முடிவு காமன்வெல்த்தையே அழித்துவிடும் என்று கூறியுள்ளார். பிரிட்டனே காமன்வெல்த்தின் மீது அதிக அக்கறைகொள்ளவில்லை என்று முன்பே நாம் கண்டோம். இந்தியாவைப் பொறுத்தவரையில் காமன்வெல்த்திற்கும் தனக்கும் உள்ள உறவினை மறுபரிசீலனை செய்ய வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டுள்ளது என்று கூறலாம். பிரிட்டனின் முடிவுக்குத் தனது எதிர்ப்பினை அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு தெளிவாகக் கூறியிருக்கிறது.

செய்திகள்

புதுடில்லி: ஆகஸ்டு – 18.

தண்ணீரில் ஊறினாலும் கெடாததும் துணிபோலத் துவளக்கூடியதுமான தோல் தயாரிக்கும் முறையை பிரிட்டன் விஞ்ஞானி திரு. ஸ்டான்லி பிரிக்ஸ் என்பவர் கண்டுபிடித்துள்ளார். இத் தோலைக் கொண்டு நீண்டகாலம் உழைக்கவல்ல குடைகளையும், உடுப்புகளையும் தயாரிக்க முடியும். தண்ணீரிலிருந்து பாதுகாப்பளிக்கும் இரசாயனப் பொருளொன்று தோலுடன் இரண்டற இணைந்துள்ளது. ஆகையால் எவ்வளவு கழுவினாலும், ஊறவைத்தாலும் பாதுகாப்புப் பொருள் பக்குவப்படுத்திய தோலிலிருந்து நீங்கிவிடுவதில்லை.

புதுடில்லி: ஆகஸ்டு – 19.

சிறுதொழில் சேவைக் கழகம் சுமார் ரூ. 1,200—00 செலவில் புதிய நடமாடும் சமையலறையை உருவாக்கியுள்ளது. இந்தச் சமையலறையை எங்கு வேண்டுமானாலும் நகர்த்திச் செல்லலாம். இது மரத்தால் செய்யப்பட்டுள்ளது. காஸ் அடுப்பிலோ, மின்சார அடுப்பிலோ சமைத்துக் கொள்ளலாம்.

உன்னத உழைப்பில்
முன்னணியில் நிற்பவை
BMF
'பாலசுப்ரமணியா'
பம்புகள்-மோட்டார்கள்-மானோ பிளாக்குகள்
பாலசுபரமணியா பவுண்டரி
பட்டேல் ரோடு
கோயமுத்தூர்-9
டெலிபோன் : 24313
தந்தி "RUNWELL"

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

COIMBATORE 18

POST BOX No. 1324

Telex : 042/264

Grams : 'OILMILLS'

Phone : 24151

★

Manufacturers of :

GROUNDNUT OIL & CAKE

COTTON & COTTON SEEDS

COTTON SEED OIL &

COTTON SEED CAKE

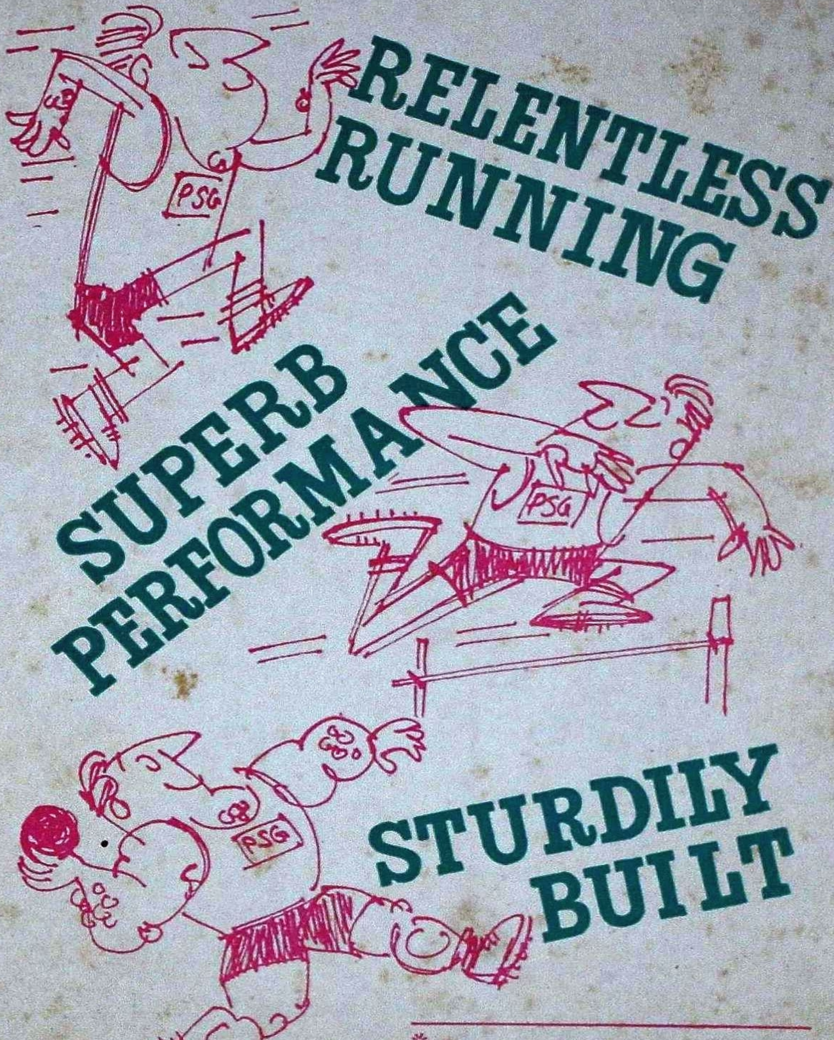
SUPPLIERS :

IN INDIA & ABROAD

EDIBLE QUALITY GROUNDNUT MEAL IS OUR SPECIALIT

Edible Groundnut Meal is being Produced in one of the Plants Provided by "UNICEF"

PSG PRODUCTS
-CHAMPIONS IN THE FIELD



PSG *the hallmark of high standard*

PSG Industrial Institute
COIMBATORE 4 SOUTH INDIA

பதிவு எண் M. 5306 கலைக்கதிர் செப்டம்பர் 1970
(இலங்கையில் செய்தி இதழாகப் பதிவு செய்யப்பெற்றுள்ளது)

அச்சிட்டோர்: □ கலைக்கதிர் அச்சகம், அவிஞசி நெடுவழி, கோவை-18